Marcus Fernando da Silva Praxedes
(Organizador)

HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 3

Ano 2023

Marcus Fernando da Silva Praxedes
(Organizador)

HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 3

Ano 2023

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

Apresentamos o terceiro volume do livro “Health promotion and quality of life”. O objetivo principal é apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais. Estão reunidos aqui trabalhos referentes à diversas temáticas que envolvem e servem de base para ações voltadas à promoção de saúde e qualidade de vida.

São apresentados os seguintes capítulos: Utilização de oxigenoterapia hiperbárica e seus benefícios no tratamento de feridas; Aplicação da argiloterapia no clareamento de manchas de pele e tratamento de pacientes com cicatrizes por acne; Relato de caso em fisioterapia neurofuncional: paralisia facial periférica; Amiloidose cardíaca: relato de caso em hospital de Aracaju; Impacto da pandemia Covid-19 no desenvolvimento infantil: uma revisão de literatura; Higienização das mãos no controle de infecção relacionada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva neonatal; Métodos hormonais e não hormonais disponíveis para contracepção masculina; O exercício da sexualidade em mulheres de meia-idade; O uso do CPAP pré-treino aumenta a VO2 máx de atletas de jiu jitsu; Use of ultrasound imaging in the assessment of diaphragmatic dysfunction in patients whit COPD: An evidence-based review e Anticoagulação em pacientes com coagulopatia nas manifestações graves de Covid-19: protocolo de revisão de literatura.

Os trabalhos científicos apresentados nesse livro poderão servir de base para uma melhor prática de assistência em saúde. Nesse sentido, a Atena Editora se destaca por possuir a estrutura capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Marcus Fernando da Silva Praxedes

SUMÁRIO

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

UTILIZAÇÃO DE OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA E SEUS BENEFÍCIOS NO TRATAMENTO DE FERIDAS

Data de submissão: 06/12/2022 *Data de aceite: 01/02/2023*

João Felipe Tinto Silva
Universidade Estácio de Sá (UNESA)
Coroatá – MA
https://orcid.org/0000-0003-3662-6673

Tayane Moura Martins
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira – PA
https://orcid.org/0000-0003-3236-8574

Aline Verçosa de Figueiredo
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira – PA
https://orcid.org/0000-0001-8752-6432

Emanuel Osvaldo de Sousa
Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Teresina – PI
https://orcid.org/0000-0003-2825-4275

Bruno Vieira Cortez
Faculdade Maurício de Nassau (UNINASSAU)
Teresina – PI
http://lattes.cnpq.br/5771691734369684

Márcia Laís Fortes Rodrigues Mattos
Faculdade CET (CET)
Teresina – PI
https://orcid.org/0000-0002-5202-5010

Luana Almeida dos Santos
Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Santarém – PA
https://lattes.cnpq.br/4025485316767996

Valéria Maria Silva Nepomuceno
Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Teresina – PI
https://orcid.org/0000-0003-3958-1335

Benedito Medeiros da Silva Neto
Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Curitiba – PR
https://orcid.org/0000-0003-0224-2866

Natalee da Silva Medeiros
Prefeitura de São José dos Pinhais
Curitiba – PR
https://orcid.org/0000-0001-7762-2957

Erica Williams de Moreira Lima
Centro Universitário Uninovafapi (UNINOVAFAPI)
Teresina – PI
https://orcid.org/0000-0003-3957-5699

Ana Emília Araújo de Oliveira
Universidade Estadual da Paraíba (UFPB)
Campina Grande – PB
https://orcid.org/0000-0002-7813-4442

Barbara Bispo de Santana
Faculdade Ages de Senhor Bonfim (AGES)
Senhor do Bonfim – BA
https://orcid.org/0000-0002-7017-2401

David Maquileles Firmino
Instituto Metropolitano de Ensino Superior (UNIVAÇO)
Ipatinga – MG
https://lattes.cnpq.br/7273517530217271

Tiago Martins Gomes
Associação Educacional de Patos de Minas (AEPM)
Patos de Minas – MG
https://lattes.cnpq.br/0568118603147936

RESUMO: Introdução: A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) consiste na aplicação de oxigênio puro com a utilização de uma câmara hiperbárica que pode ser mono ou multipaciente que provoca uma pressão superior à atmosférica, com uma concentração de 100%. O objetivo da Oxigenoterapia Hiperbárica é favorecer a hiperóxia e melhorar os processos de infecção e cicatrização das feridas. **Objetivo:** Conhecer os benefícios do OHB no auxílio da evolução das feridas **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura realizada através da BVS/BIREME e PUBMED. Foram utilizados os seguintes descritores (DeCS): Ferimentos e lesões, Oxigenoterapia hiperbárica e Tratamento, além dos termos *MESH*: Wounds and Injuries, Hyperbaric Oxygenation e Therapeutics. Foram incluídas publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra gratuitamente, publicados entre 2010 e 2022. Foram excluídos resumos, textos incompletos, relatos técnicos e outras formas de publicação que não dissertações e artigos científicos completos. Foram identificados inicialmente 670 estudos e, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas 13 estudos foram selecionados para amostra. **Resultados e discussão:** É evidenciado que a OHB é comumente usada como auxiliar, assim preparando o leito da ferida, elevando a circulação e introdução local de oxigênio antes que seja realizada a cirurgia decisiva. Além destes, outros benefícios que a OHB traz é amenizar o inchaço, a diminuição no ajustamento das citocinas que causam inflamação, a propagação de fibroblastos, gerar colágeno e angiogênese. **Considerações finais:** O estudo possibilita identificar os benefícios que a oxigenoterapia traz aos seus usuários como a evolução gradativa e rapidamente para a cicatrização e cura de feridas como a passarem pelas sessões, as quais são determinadas pelo profissional médico.
PALAVRAS-CHAVE: Ferimentos e lesões; Oxigenoterapia hiperbárica; Tratamento.

USE OF HYPERBARIC OXYGEN THERAPY AND ITS BENEFITS IN THE TREATMENT OF WOUNDS

ABSTRACT: Introduction: Hyperbaric Oxygen Therapy (HBOT) consists of the application of pure oxygen using a hyperbaric chamber that can be single or multi-patient, which causes a

pressure higher than atmospheric, with a concentration of 100%. The objective of Hyperbaric Oxygen Therapy is to favor hyperoxia and improve the processes of infection and healing of wounds. **Objective:** to know the benefits of HBOT in helping the evolution of wounds. **Methodology:** Integrative literature review carried out through VHL/BIREME and PUBMED. The following descriptors (DeCS) were used: Wounds and injuries, Hyperbaric oxygen therapy and Treatment, in addition to the MESH terms: Wounds and Injuries, Hyperbaric Oxygenation and Therapeutics. Publications in Portuguese, English and Spanish, available in full for free, published between 2010 and 2022 were included. Abstracts, incomplete texts, technical reports and other forms of publication other than dissertations and complete scientific articles were excluded. Initially, 670 studies were identified and, after applying the inclusion and exclusion criteria, only 13 studies were selected for the sample. **Results and discussion:** It is evidenced that HBOT is commonly used as an adjunct, thus preparing the wound bed, increasing circulation and local introduction of oxygen before the decisive surgery is performed. In addition to these, other benefits that HBOT brings are the reduction of swelling, the decrease in the adjustment of cytokines that cause inflammation, the propagation of fibroblasts, the generation of collagen and angiogenesis. **Final considerations:** The study makes it possible to identify the benefits that oxygen therapy brings to its users, such as the gradual and rapid evolution towards healing and healing of wounds as they pass through the sessions, which are determined by the medical professional.
KEYWORDS: Wounds and injuries; Hyperbaric oxygenation; Therapeutics.

1 I INTRODUÇÃO

A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) consiste na aplicação de oxigênio puro com a utilização de uma câmara hiperbárica que pode ser mono ou multipaciente que provoca uma pressão superior à atmosférica, com uma concentração de 100%. O objetivo da Oxigenoterapia Hiperbárica é favorecer a hiperóxia e melhorar os processos de infecção e cicatrização das feridas (COSTA et al., 2022). Essa concentração dissolve os líquidos teciduais e causa efeitos de proliferação de fibroblastos, neovascularização, atividade osteoclástica e osteoplástica e ação antimicrobiana (LEITE FILHA, 2019).

Este procedimento terapêutico promove diferentes efeitos positivos para o processo de cicatrização, por esta razão tem sido referenciado como adjuvante, ou seja, aplica-se em conjunto com outras medidas de tratamento em diversas situações clínicas (ANDRADE; SANTOS, 2016).

A oxigenoterapia hiperbárica (OHB) surgiu no século XVII, para fins terapêuticos, sendo o pioneiro deste método o médico Henshaw, após ele ter notado que os moradores de regiões montanhosas que possuíam lesões evoluíam bem quando desciam para as regiões litorâneas (altitudes mais baixas) (ANDRADE; SANTOS, 2016).

No Brasil, o pioneiro da OHB foi Álvaro Ozório em 1940, e desde então as câmaras hiperbáricas só têm evoluído. As sessões de OHB são prescritas pelo médico após avaliação, o papel do enfermeiro que atua neste método terapêutico é orientar, esclarecer sobre o tratamento, funcionamento das câmaras, os efeitos colaterais, além de estar apto

para atender o paciente no suporte básico a vida (EVANGELISTA et al., 2017).

De acordo com alguns estudos, a OHB auxilia no desenvolvimento do tecido de granulação, dessa forma, fazendo regredir a evolução de feridas complexas sendo as mais indicadas o pé diabético e úlceras venosas. Tem papel importante no combate das infecções bacterianas e fúngicas, além disso repara a insuficiência de oxigênio motivadas quando os vasos sanguíneos estão entupidos ou destruídos, estimulando também a angiogênese, e paralisa a ação de substâncias tóxicas e toxinas.

Entende-se que essa pesquisa é de grande importância, pois através dela pode-se compreender como a oxigenoterapia hiperbárica auxilia na regressão das feridas, assim proporcionando alívio ao paciente, e uma melhor qualidade de vida, e apresentar informações necessárias, claras, seguras e adequadas acerca do tema, servindo de base de dados para trabalhos futuros, bem como para esclarecimento sobre o funcionamento, vantagens, benefícios e promoção de qualidade de vida ao paciente submetido a OHB aos interessados pela temática.

2 | OBJETIVO

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo conhecer os benefícios do OHB no auxílio da evolução das feridas, especificamente conhecer como funciona a OHB, compreender o papel do profissional de saúde no tratamento de OHB, para a cicatrização de ferida, descrever os benefícios e promoção da qualidade de vida ao paciente submetido a esse tratamento, bem como a sua criação, como funciona as câmaras hiperbáricas, os benefícios que este método terapêutico traz ao paciente, qual o papel do enfermeiro que atua na OHB, e a promoção da qualidade de vida do paciente submetido a esse tratamento.

3 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa, por intermédio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL). A RIL emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, constituindo basicamente como um instrumento da Prática Baseada em Evidências (PBE) (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

O estudo seguiu seis etapas para o seu desenvolvimento: 1) elaboração da pergunta norteadora; 2) busca ou amostragem na literatura; 3) coleta de dados; 4) análise seletiva e crítica dos estudos incluídos; 5) discussão dos resultados; e 6) apresentação da revisão integrativa, conforme. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Para a elaboração desse estudo, foi utilizado a seguinte questão: Como a oxigenoterapia hiperbárica pode beneficiar o tratamento de feridas?

As buscas foram realizadas durante outubro e novembro de 2022 através da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), coordenada pela BIREME e composta de bases de dados bibliográficas produzidas pela Rede BVS, como LILACS, BDENF, SCOPUS, além da base de dados Medline e outros tipos de fontes de informação; e através da PUBMED da National Library of Medicine.

Os critérios de inclusão dos artigos foram: publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra gratuitamente, publicados entre os anos de 2010 e 2022. Foram excluídos resumos, textos incompletos, relatos técnicos e outras formas de publicação que não dissertações e artigos científicos completos.

Nos bancos de dados foram utilizados termos em inglês e português para identificação dos estudos a serem pesquisados. Os descritores foram obtidos a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Ferimentos e lesões", "Oxigenoterapia hiperbárica" e "Tratamento", além dos termos do *Medical Subject Headings (MESH)*: "Wounds and Injuries", "Hyperbaric Oxygenation" e "Therapeutics". Os termos utilizados na realização das buscas foram classificados e combinados nos bancos de dados. Assim, resultaram em estratégias específicas de cada base, conforme descrito na Quadro 1, a seguir.

Bases de Dados	Estratégia de Busca	Resultados	Filtrados	Analisados	Selecionados
Bireme/BVS (Descritores DeCS)	(Ferimentos e lesões) AND (Oxigenoterapia hiperbárica) AND (Tratamento)	325	79	23	06
PubMed (Descritores MeSH)	((Wounds and Injuries) AND (Hyperbaric Oxygenation)) AND (Therapeutics)	345	259	41	07
Total	-	670	338	64	13

Quadro 1. Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados Bireme/BVS e PubMed. Coroatá – MA, 2022.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Com os estudos elencados, avaliou-se o nível de evidência com o *Agency for Healthcare Research and Quality* (*AHRQ*), que compõe os seguintes níveis: 1) Metanálise de múltiplos estudos controlados; 2) Estudos individuais com delineamento experimental; 3) Estudos com delineamento quase-experimental como estudos sem randomização com grupo único pré e pós-teste, séries temporais ou caso-controle; 4) Estudos com delineamento não-experimental como pesquisas descritivas correlacional e qualitativa ou estudos de caso; 5) Relatórios de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou dados de avaliação de programas; e 6) Opinião de autoridades respeitadas baseadas em competências clínicas ou opiniões de comitês de especialistas (STETLER et

al., 1998).

Os artigos selecionados foram exportados para o Software *Rayyan®*, uma ferramenta computacional gratuita, para análise pareada das referências encontradas e remoção de duplicadas. Para minimizar o risco de viés, a busca foi executada por pelos pesquisadores em diferentes computadores de forma independente. Evidenciando-se divergências, quatro pesquisadores realizavam a leitura dos artigos. Na interpretação dos resultados, seguiu-se a leitura comparativa entre os artigos, analisando-se suas semelhanças e procedendo-se ao agrupamento.

Foi utilizado o fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*, possibilitando a análise desta revisão, auxiliando no desenvolvimento de revisões sistemáticas (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015).

Nas bases elencadas, foram identificados inicialmente 670 publicações, sendo 225 na BIREME e 245 na PUBMED. Após aplicação dos filtros, conforme critérios de inclusão e exclusão, obteve-se 147 artigos. Destes, 116 foram excluídos após leitura dos títulos e resumos, sendo selecionados 31 artigos para leitura na íntegra. Posteriormente, 23 foram excluídos por não se adequarem a este estudo e 08 artigos foram selecionados para amostra final por responderem o objetivo proposto. O fluxograma do processo de seleção dos artigos conforme o PRISMA encontra-se na Figura 1.
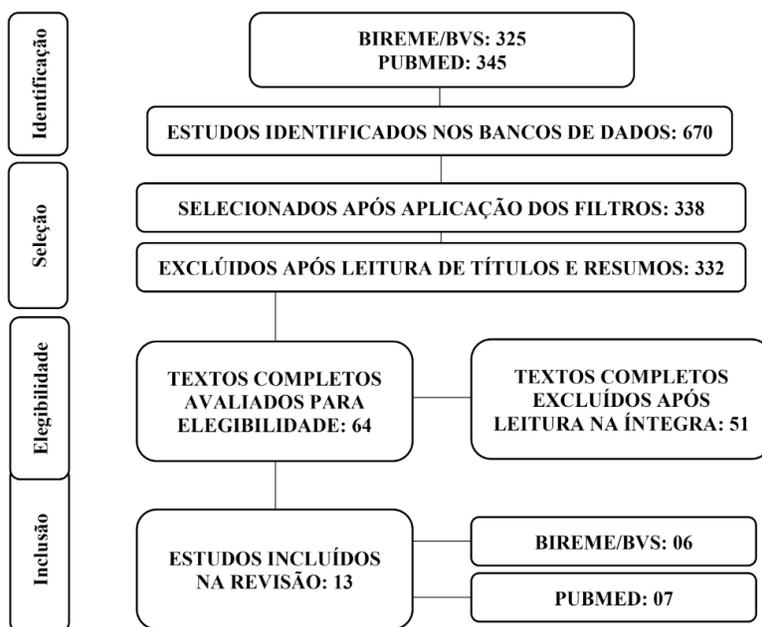
Figura 1. Fluxograma do processo de seleção de estudos *segundo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (*PRISMA*). Coroatá – MA, 2022.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

4 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor discutir os achados, os resultados e discussão foram divididos nas seguintes seções: funcionamento da oxigenoterapia hiperbárica, papel da enfermagem no tratamento em OHB, benefícios e promoção da qualidade de vida ao paciente submetido a OHB.

Funcionamento da Oxigenoterapia Hiperbárica

O médico britânico Henshaw foi o pioneiro da oxigenoterapia hiperbárica, no exercício da medicina Henshaw notou que as pessoas que moravam em regiões montanhosas, mostravam uma boa evolução nas feridas consideradas crônicas quando iam para as regiões litorâneas (regiões de altitudes mais baixas), assim ele compreendeu que essa evolução das feridas acontecia devido a diferença de pressão atmosférica, entre as montanhas e o nível do mar. Ele também foi o idealista e responsável por construir a primeira câmara usada com este objetivo, em 1662, que ele batizou de Domicilium (PAIVA, 2017).

Em 1875, Forlanine expôs os "spas" pneumáticos. Em 1879, Fortaine implantou a câmara hiperbárica que era móvel e contava com operador manual. Em 1921, Cunningham, introduziu a primeira câmara hiperbárica que possuía 10 pés de diâmetro por 88 de comprimento, em Kansas, EUA. Em 1928, o "Stell Ball Hospital" foi arquitetado por Timkin possuindo 72 quartos, foram feitos 6 andares e em cada andar existia 12 quartos. E em 1940 Álvaro Ozório foi o pioneiro aqui no Brasil. Desde essa época, e de acordo com os progressos na tecnologia e as precisões do paciente, as câmaras hiperbáricas estão sendo melhor adaptadas (SILVA, 2010).

A OHB tem sido método terapêutico realizado da seguinte forma: o paciente inala oxigênio puro a 100%, em um local com pressão, e essa pressão é em um nível mais elevado do que a pressão atmosférica. A palavra hiperbárica vem do grego hiper (excesso, acima); e baros (pressão, peso ou densidade) (FÉLIX; SANTOS, 2017).

> A Resolução 1.457/95 do Conselho Federal de Medicina, que regulamenta a OHB como terapia, lista as condições clínicas aplicáveis: embolias gasosas; doença descompressiva; embolias traumáticas pelo ar; envenenamento por monóxido de carbono ou inalação de fumaça, por cianeto ou derivados cianídricos; gangrena gasosa; síndrome de Fournier; outras infecções necrotizantes de tecidos moles: celulites, fascites e miosites; isquemias agudas traumáticas: lesão por esmagamento, síndrome compartimental, reimplantação de extremidades amputadas e outras; vasculites agudas de etiologia alérgica, medicamentosa ou por toxinas biológicas (aracnídeos, ofídios e insetos); queimaduras térmicas e elétricas; lesões refratárias: úlceras de pele, lesões pé-diabético, escaras de decúbito, úlcera por vasculites autoimunes, deiscências de suturas; lesões por radiação: radiodermite, osteorradionecrose e lesões actínicas de mucosas; retalhos ou enxertos comprometidos ou de risco; osteomielites; anemia aguda, nos casos de impossibilidade de transfusão sanguínea (BRASIL, 1995, p 1-2).

A OHB foi formalizada no Brasil no ano de 1995 pelo Conselho de Medicina pela resolução 1.457/95 como modalidade terapêutica. Em 2003 a Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH), fundamentado nas diretrizes de segurança e qualidade, estabeleceu que os serviços que tivessem câmeras hiperbáricas teriam de operá-las com técnicos de Enfermagem e em 2008, o enfermeiro agregou o quadro de profissionais exigido pela Underseaand Hyperbaric Medical Society (UHMS) e SBMH (ANDRADE; SANTOS, 2016).

A OHB caracteriza-se como um tratamento apto para ofertar oxigênio (O2) a concentrações elevadas a 21%, ante o aumento de pressão atmosférica (ATA), com o desígnio de favorecer a hipoperfusão e a inflamação dos tecidos. Nessas circunstâncias, o O2 porta-se como uma droga, gerando o aumento do metabolismo (BARBOSA et al., 2020).

É necessário que os profissionais promovam e executem os cuidados indispensáveis para que a oxigenoterapia seja realizada com sucesso, como ter ciência das normas de segurança individual e dos equipamentos, dos protocolos clínicos dos pacientes, dos efeitos curativos e contrários da OHB, com a finalidade de nortear o exame da lesão e a prática de um projeto de cuidados eficaz em equipe, visando impedir complicações características, no decorrer e após as sessões, colaborando para alcançar bons resultados com este método (COUTO et al., 2021).

Na OHB, o paciente inspira oxigênio puro dentro da câmara hiperbárica, a uma pressão maior do que a externa. As câmaras hiperbáricas são resistentes à pressão imposta e se apresentam de duas formas: multipaciente (a câmara possui maior porte, comporta várias pessoas concomitantemente, sofrendo pressão com ar comprimido) e a monopaciente (a câmara acomoda apenas um paciente, e nessa máquina a pressão é feita com CO2) (GUERRA; REBOUÇAS; PEREIRA, 2020).

O oxigênio é imprescindível para a celeridade dos polimorfonucleares, para que os fibroblastos sejam ativados e para a hidroxilação que é o processo que gera vários metabolitos dos aminoácidos como a lisina e prolina. A incitação basal que gera a angiogênese chamamos de hipóxia. A oxigenoterapia hiperbárica causa uma elevação na variação gradativa da pressão do oxigênio meio aos tecidos considerados normais e os que sofreram lesão, fortalecendo, deste modo, a incitação estimulada. Em feridas, a OHB elevou a reação angiogênica, comprovada por análises histológicas, e também um acréscimo na parte vascularizada claramente foi percebido (MENEZES; CINTRA; FÉLIX, 2020).

Papel da enfermagem no tratamento em OHB

O enfermeiro tem respaldos para realizar procedimentos em lesões e feridas que a pele apresente, sendo o profissional mais atuante ao longo da internação e dessa forma assiste mais próximo a evolução do paciente. É recente a legislação que dá autonomia para o enfermeiro realizar este tratamento. Este tipo de terapia é baseado em determinadas

leis físicas do mergulho e na fisiologia das melhoras celulares ante o oxigênio puro que foi inspirado nas câmaras em uma pressão mais elevada que a pressão externa, exigindo assim uma maior atenção no campo de práticas e estudos volvidos para o conhecimento específico, por conta disso, o enfermeiro vem melhorando sua habilidade na área (LIANDRO et al., 2020).

Os profissionais de saúde, principalmente os de enfermagem que entram nas câmaras no momento em que as sessões estão acontecendo, se expõe e padecem sob os efeitos negativos pois sofrem pressões elevadas nas câmaras multipacientes.

Geralmente as complicações ou efeitos que apresentam são: “barotraumatismo do ouvido médio; dores sinusais; miopia e catarata; barotraumatismo pulmonar; convulsões; doença não compreendida; efeitos genéricos e, finalmente, claustrofobia” (LAVRADOR; SANTOS, 2014. p. 13).

O papel do enfermeiro que trabalha com OHB é de esclarecer e informar aos pacientes sobre os meios de segurança, como esse paciente será observado no decorrer da terapia, supervisionar os efeitos colaterais, e o profissional dever ser habilitado para colaborar quando preciso no suporte básico à vida, se houver episódios de convulsões, acidentes, intoxicação pulmonar ou neurológica (FÉLIX; SANTOS, 2017).

A equipe de enfermagem acompanha o paciente do momento em que é encaminhado, no pré-terapia, transterapia e pós-terapia, sendo incumbido a estes cuidados como: avaliar sinais e sintomas de barotrauma; esclarecer técnicas de equalização do ouvido como valsava, bocejar, deglutição e chiclete, incentivar o paciente misturar essas técnicas; informar ao médico situação de ansiedade do paciente; cessar a sessão caso exista queixa de dor por parte do paciente; precaver ou diminuir as decorrências da ansiedade motivadas pelo confinamento; avisar ao paciente que ele pode retirar-se quando necessário; retirar o paciente da câmara nos casos em que ele tenha dor incontrolável, ou que estejam intoxicado pelo oxigênio; comunicar os problemas de equalização do ouvido para quem esteja operando a câmara; realizar intervalo de ar e acompanhar a terapia hiperbárica (DAVID, 2006).

Benefícios e promoção da qualidade de vida ao paciente submetido a OHB

A qualidade de vida (QV) ligada à saúde diz respeito a concepção do indivíduo sobre a sua situação perante a doença, os efeitos e os procedimentos terapêuticos relacionada a ela, ou seja, como a enfermidade compromete a produtividade pessoal. A avaliação dessa compreensão é particular, devido ao problema que a pessoa tem de relacionar as alterações que afetam vários setores de sua vida (CRUZ; COLLET; NÓBREGA, 2018).

Nas pessoas que possuem feridas, a QV é impactada significativamente em muitos setores. As lesões independentes do tipo manifestam inúmeras dificuldades em todos os setores da vida, principalmente na parte física. As feridas acarretam problemas e dificuldades financeiras, psicológicas e sociais. O caso de possuir lesões leva a uma

deficiência, um agravo decorrente de uma fragilidade física e emocional. As pessoas que possuem feridas são vistos como pouco atraentes, defeituosas, frágeis, desagradáveis para outros e, na maioria das vezes, repugnantes. Esta ideia se tem devido as feridas serem repulsivas, duradouras, fétidas e intimidantes (SILVA, 2010).

A terapêutica das lesões complicadas e crônicas, como por exemplo das lesões da doença arterial periférica (que prejudicam a circulação do sangue quando os vasos são obstruídos por acúmulo de gordura ou as paredes dos vasos perdem a elasticidade), a OHB é comumente usada como auxiliar, assim preparando o leito da ferida, elevando a circulação e introdução local de oxigênio antes que seja realizada a cirurgia decisiva. Além destes, outros benefícios que a OHB traz é amenizar o inchaço, a diminuição no ajustamento das citocinas que causam inflamação, a propagação de fibroblastos, gerar colágeno e angiogênese (MENEZES; CINTRA; FÉLIX, 2020).

A OHB se apresenta como alternativa adjuvante no tratamento de úlcera venosas e outros tipos de feridas que sofreram complicações. Seu uso traz evolução na QV dos pacientes tratados, é notável que há diminuições no tempo e no investimento financeiro com internações hospitalares que na maioria das vezes se tornavam demoradas, procedimentos que visa tratamento, uso de antibióticos, e trocas de curativos diariamente (JUNIOR; MARRA, 2004).

É notável e louvável que OHB é um essencial adjuvante no tratamento de feridas, pois a sua forma de ação traz resultados terapêuticos como tecidos com novas vascularizações, ação que reduzem micróbios como bactérias e fungos, angiogênese e regeneração de novos vasos sanguíneos, e consequentemente a cicatrização. Porém no Brasil, a oxigenoterapia possui um custo alto, principalmente quando é indicado um tratamento completo, sendo realizada por indicação médica (LIMA et al., 2020).

Os estudos fornecem informações relevantes quanto aos principais tipos de feridas com indicação para OHB e apontam que esta terapia pode ser um adjuvante importante para tratamento convencional de pacientes com feridas crônicas sob cuidado, auxiliando os enfermeiros a prestar uma assistência de melhor qualidade.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilita identificar os benefícios que a oxigenoterapia traz aos seus usuários como a evolução gradativa e rapidamente para a cicatrização e cura de feridas como a passarem pelas sessões, as quais são determinadas pelo médico. O estudo ponta ainda a essencialidade do papel do enfermeiro que atua na OHB pois este profissional orienta, esclarece sobre o tratamento, os efeitos colaterais, além de estar apto para atender o paciente no suporte básico a vida, auxiliando nos cuidados das lesões, evolução e cura daquele paciente que vem sofrendo com estas.

Como limitação deste estudo, apesar da relevância do tema, há poucas publicações

com foco principal na OHB, principalmente no Brasil. Observa-se também uma brecha que ainda permanece acerca da atuação dos profissionais na OHB, espera-se que haja ampliação sobre o estudo para esclarecer e disseminar sobre a eficácia, educação em saúde para os profissionais acerca do tema, conhecimento sobre o método, como auxiliar e prestar assistência para acelerar a cicatrização, assim consequentemente minimizar o sofrimento daquele paciente.

Diante disso, novos estudos devem ser realizados com vista a esclarecer de forma mais profunda sobre os benefícios da OHB e o papel do profissional de saúde. Assim, pode-se evidenciar os principais benefícios que esse tipo de tratamento pode trazer ao paciente com feridas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. M. de, SANTOS, I. C. R. V. **Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas**. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 37, 2016.

BARBOSA, P. R. A. et al. **Oxigenoterapia hiperbárica no processo de cicatrização de feridas: revisão de literatura**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 93, n. 31, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CFM no 1.457/95**. 15 de setembro de 1995. Brasília, 1995.

COSTA, C. V. et al. **O uso da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento de feridas**. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v. 17, s/n, p. 1-10, 2022.

COUTO, S. I. S. et al. **Funcionamento da oxigenoterapia hiperbárica e seu uso no tratamento do pé diabético: quais os cuidados de enfermagem?**. Research, Society and Development, v. 10, n. 13, p. e241101320708-e241101320708, 2021.

CRUZ, D. S. M.; COLLET, N; NÓBREGA, V. M. **Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com DM1**: **revisão integrativa**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 973-989, 2018.

DAVID, R. A. R. **O cuidar e os cuidados de enfermagem na terapia hiperbárica**. 2006. 220 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem Anna Ney, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. **Revisão integrativa versus revisão sistemática**. Revista Mineira de Enfermagem, v. 18, n. 1, p. 9-11, 2014.

EVANGELISTA, D. F.; CASTRO, E. O.; BARROS, Z. F. **Pé Diabético: A Importância da Oxigenoterapia Hiperbárica em Pacientes com Lesões Graves**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, e. 8, v. 5. p 5-12, 2017.

FÉLIX, R. A; SANTOS, R. A. **Assistência de enfermagem ao paciente submetido à oxigenoterapia hiperbárica**. Revista Transformar, v. 10, p. 140-151, 2017.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Metaanálises: A recomendação PRISMA**. Epidemiologia & Serviços de Saúde, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.

GUERRA, T. R; REBOUÇAS, E. N; PEREIRA, C. M. **Oxigenoterapia hiperbárica em cirurgias odontológicas**. Revista Ciências e Odontologia, v. 5, n. 1, p. 57-65, 2021.

JUNIOR, M. R; MARRA, A. R. **Quando indicar a oxigenoterapia hiperbárica?**. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 50, p. 240-240, 2004.

LAVRADOR, L. S. L; SANTOS, R. C. B. **Sistematização da assistência de enfermagem em câmaras hiperbáricas multipacientes**. 2014. 28 f. Monografia (Especialização em Enfermagem do Trabalho) - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2014.

LEITE FILHA, N. R. **Eficiência da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento de úlcera venosa: estudo de caso**. Doctum, Serra-ES, 2019.

LIANDRO, C. L. et al. **Oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante para feridas: estudo de prevalência**. Enfermagem em Foco, v. 11, n. 2, 2020.

LIMA, L. O. et al. **Benefícios do tratamento com oxigenoterapia hiperbárica em úlcera venosa**. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v. 5, p. e4921-e4921, 2020.

MENEZES, E. O; CINTRA, B. B; FÉLIX, V. H. C. **Utilização da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da doença vascular periférica: uma revisão sistemática**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 11, p. e5282-e5282, 2020.

PAIVA, L. A. R. **Pessoa com feridas: aplicação tópica de oxigénio com câmara portátil**. 2017. 413 f. Tese (Doutorado em Ciências de Enfermagem) - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, 2017.

SILVA, C. T. **Qualidade de vida: relato dos pacientes portadores de feridas submetidos ao tratamento de oxigenoterapia hiperbárica**. 2010. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Enfermagem) - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto. 2010.

SOARES, S. J. **Pesquisa científica: uma abordagem sobre o método qualitativo**. Revista Ciranda, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2019.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Integrative review: what is it? How to do it?** Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-06, 2010.

STETLER, C. B. et al. **Utilization focused integrative reviews in a nursing service**. Appl Nurse Res., s/v, n. 4, p. 195-206. 1998.

APLICAÇÃO DA ARGILOTERAPIA NO CLAREAMENTO DE MANCHAS DE PELE E TRATAMENTO DE PACIENTES COM CICATRIZES POR ACNE

Data de submissão: 10/01/2023

Data de aceite: 01/02/2023

Aline Alves Souza
Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/3895136117422167

Débora Quevedo Oliveira
Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/2220786048240726

Tainá Francisca Cardozo de Oliveira
Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/8359190129869073

Débora Pereira Gomes do Prado
Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde.
Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/1564090371585374

Vanessa Bridi
Curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde
Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/2507549337510476

Amanda Costa Castro
Biomédica, Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/2068377568889926

Juliana Boaventura Avelar
Biomédica esteta, Doutora em Medicina Tropical e Saúde Pública
Goiânia - Goiás
http://lattes.cnpq.br/2170858365257711

Hanstter Hallison Alves Rezende
Docente do curso de Biomedicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Jataí
Jataí - Goiás
http://lattes.cnpq.br/4982752673858886

RESUMO: A acne é decorrente de um distúrbio nas glândulas sebáceas e nos folículos polissebáceos da pele, desencadeia processos inflamatórios, com o aparecimento de comedões, pápulas e pústulas, estando relacionada a fatores hormonais, alimentares, genéticos, entre outros. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo verificar a eficácia e os benefícios da argila verde no tratamento da acne, cicatrizes e melhora do aspecto da pele. Foi realizada uma pesquisa

experimental com 4 participantes, de ambos os sexos. Foram incluídos na pesquisa pessoas que apresentaram disfunções da acne e maiores de 18 anos. Com o uso da argiloterapia como técnica terapêutica, ao final das dez sessões foi possível obter resultados satisfatórios, como a diminuição das acnes, melhora do aspecto da pele e das cicatrizes dos participantes submetidos ao tratamento. Sendo assim, observou-se que o estudo contribuiu para uma melhora da autoestima dos participantes.
PALAVRAS-CHAVE: Acne, disfunções estéticas, argilas, tratamentos de pele.

APPLICATION OF CLAY THERAPY IN THE WHITENING OF SKIN STAINS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH ACNE SCARS

ABSTRACT: Acne, resulting from a disorder caused in the sebaceous glands and in the polysaccharide follicles of the skin, which triggers inflammatory processes and, thus, the appearance of comedones, papules and pustules. It is related to countless factors such as hormonal, dietary, genetic, among others. Thus, the present work aimed to verify the effectiveness and benefits of green clay in the treatment of acne, scars and improvement of the skin aspect. For this, an experimental research was carried out with 4 participants, of both sexes. The research included people with acne dysfunction, and over 18 years of age. With the use of clay therapy as a therapeutic technique, at the end of the ten sessions it was possible to obtain satisfactory results, such as reducing acne, improving the appearance of the skin and scars, of the participants who underwent treatment. Thus, it was observed that the study contributed to an improvement in the participants' self-esteem.
KEYWORDS: Acne, aesthetec dysfunctions, clays, treatments acne.

1 I INTRODUÇÃO

A acne é formada por um processo inflamatório crônico do folículo sebáceo, associado a inúmeros fatores que podem contribuir para o surgimento como fatores hormonais, hábitos de vida, má alimentação, fatores genéticos, uso de medicamentos e estresse. As manifestações iniciam-se com o aparecimento de comedões podendo evoluir para pápula, pústula, nódulo e cisto. É muito frequente o aparecimento na puberdade e pode perdurar até por volta dos 30 anos de idade. A presença de microlesões inflamatórias em indivíduos, de 25 a 30 anos, não tratados ou tratados erroneamente podem ocasionar o aparecimento de cicatrizes na pele, gerando descontentemente estético e emocional (PORTO e SOUZA, 2020). Para a melhoria da pele, acne e cicatrizes podem ser realizados alguns tratamentos convencionais, no entanto a argiloterapia é considerada uma técnica terapêutica natural e de custo acessível que pode trazer vários benefícios para a pele (AMORIM, 2012; FERREIRA, et al., 2018).

A argila é um composto natural, constituído por um ou mais argilominerais, procedente de rochas que apresentam em sua composição minerais como zinco, ferro, alumínio, manganês, cálcio, titânio, dentre outros. As argilas podem ser classificadas de acordo com a sua origem, sendo ela primária (oriunda do solo por fatores físicos e

químicos) e secundária (vinda das sedimentações) (LUCINDO et al., 2018).

Segundo Limas (2010) há vários tipos de argila com diferentes características e indicações, encontradas nas cores verde, branca, preta, amarela, vermelha, rosa e marrom. A cor difere a depender do local de extração e também de sua composição e mineral predominante. O uso da argila nos tratamentos estéticos não é recente, estudos demostram a sua aplicabilidade em máscaras com diversas formulações em cosméticos, por exemplo (OLIVEIRA et al., 2019). Os benefícios mais conhecidos relacionado ao uso de argila são de purificação da pele, efeito tensor, anticaspas, cicatrizante e promovedora do controle de oleosidade da pele (GUISONE e RIBEIRO, 2018).

A terapêutica com argiloterapia tem seu valor em diversas áreas da estética, desta maneira, vem correspondendo positivamente nas disfunções dermatológicas como no tratamento de comedões e acnes, favorecendo o controle da secreção sebácea que é liberada através dos folículos pilo-sebáceo e ativa trocas metabólicas. Esta técnica consiste na mistura da argila com água ou solução fisiológica, aplicada diretamente sobre a pele (AMORIN e PIAZZA, 2012).

A argila verde, por sua vez, é umas das mais conhecidas e utilizadas na estética, rica em diversas estruturas cristalinas e de pH neutro. Segundo Lopes e Medeiros (2014) a argila verde apresenta bons resultados aplicados em tratamentos com peles acneicas, devido sua ação adstringente, emoliente, esfoliante leve e controladora de oleosidade.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia da argiloterapia no tratamento da acne e cicatrizes de acne.

2 | METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Refere se a um estudo de caso explanatório, realizado na Universidade Federal de Jataí. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Jataí sob o n° 15177519.2.0000.8155. Para a pesquisa, foram selecionados 4 participantes do sexo feminino ou masculino, maiores de 18 anos que apresentavam acnes e cicatrizes de acnes, e que não tivessem realizado nenhum procedimento estético anteriormente. Os participantes que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Autorização Para Registros Fotográficos. A participação foi totalmente gratuita e espontânea.

2.2 Avaliação facial e teste de alergia

De início foram dadas as instruções de como ocorreria o estudo. Logo, foi realizada a anamnese e avaliação facial, observando o biotipo, estado cutâneo e disfunção da acne de cada participante. O procedimento estético foi realizado, semanalmente, totalizando dez sessões.

As disfunções da acne foram tratadas conforme o protocolo de argiloterapia com o uso da argila verde. De modo que ao dar início, na primeira sessão foi realizado o teste de alergia, onde aplicou-se a argila no antebraço do participante, aguardou-se dez minutos e foi observado se houve aparecimento de rubor e/ou coceira (Figura 1), visto que, se ocorresse a reação de hipersensibilidade imediata ou tardia, o participante seria encaminhado para um médico dermatologista. Ressalta-se que nenhum participante apresentou alergia a argila verde.

Figura 1- A) Teste de alergia com aplicação da argila no antebraço. B) Após a aplicação observa se que não houve processo alérgico imediato à argila.

2.3 Procedimento estético

Após o teste de alergia, iniciou-se a preparação da pele do participante,-realizando os seguintes passos: higienização com o sabonete líquido, seguido de aplicação de tônico adstringente, afim de equilibrar o pH da pele e por último realizou-se a esfoliação, de acordo com a necessidade de cada pele, usando-se um gel esfoliante comercial. Após a preparação da pele, foi preparada a máscara de argila, em uma cubeta com o uso de uma espátula, adicionada aproximadamente duas colheres de argila em pó e solução fisiológica a 0,85% até obter uma textura homogênea. Aplicou-se a máscara sobre a face com auxílio de um pincel, no sentido das extremidades do rosto para a parte central, evitando a região de olhos e boca. Depois de 20 minutos removeu-se argila com gazes e algodão umedecidos em água fria executando movimentos suaves.

Em seguida aplicou-se o filtro solar (FPS 30) e realizou-se registros fotográficos das regiões anterior e lateral da face, para acompanhar e avaliar o tratamento. Após a realização de cada sessão os participantes foram orientados quanto aos cuidados a serem tomados, como não se expor ao sol por tempo prolongado, uso diário do filtro solar, não lesionar pápulas e nem comedões, para não ocorrer irritação ou inflamação da pele. Os participantes receberam orientações quanto a mudanças de hábitos, ingerir mais líquido,

manter uma alimentação mais saudável e evitar consumo de bebida alcoólica.

2.4 Autoavaliação do tratamento e análise dos resultados

Ao finalizar o tratamento, cada participante respondeu uma escala de *likert* apresentando cinco pontos, onde avaliou-se o grau de satisfação, classificada em: 1- insatisfeito, 2- inalterado, 3- pouco satisfeito, 4- satisfeito, 5- muito satisfeito. Utilizando os registros fotográficos, avaliou-se se apresentou ou não melhora do aspecto da pele e diminuição da acne e cicatrizes.

Os dados foram analisados por estatística descritiva, os resultados foram apresentados em forma de tabelas, figuras e fotos retiradas durante as sessões, antes e após a realização do tratamento.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo foi realizado com participantes de ambos os sexos com faixa etária entre 23 anos a 31 anos. Todos trabalhavam em período integral e não possuíam filhos. Logo, segue informações apresentadas pelos participantes no ato da anamnese quadro 1.

Participante	Sexo	Idade	Histórico clínico
D.F.S.	Feminino	25 anos	Não faz uso de cosméticos e não apresenta nenhum tipo de alergia. Não se expõe ao sol e não faz uso de filtro solar. Prática ciclismo como atividade física e não faz uso de nenhum medicamento.
E.A.R.	Masculino	28 anos	Não faz uso de cosméticos e não possui nenhum tipo de alergia. Expõe-se ao sol frequentemente e não faz uso de filtro solar. Relata não praticar atividade física e não fazer uso de medicamentos.
D.F.S.	Masculino	30 anos	Não faz uso de cosméticos. Não apresenta nenhum tipo de alergia, se expõe ao sol, mas não faz uso de filtro solar. Não pratica atividade física e alega não fazer uso de nenhum medicamento.
R.F.M	Feminino	24 anos	Relata fazer uso de cosméticos e não apresenta nenhum tipo de alergia. Alega-se expor ao sol e não faz uso de filtro solar e não toma nenhuma medicação.

Quadro 1: Dados obtidos de cada participante, idade sexo e histórico clínico.

Para melhor entendimento dos resultados e estudo dos participantes, os casos foram expostos individualmente abaixo:

Participante 01: D.F.S., autodeclarada de cor parda, com biotipo cutâneo mista, apresentando estado cutâneo de aspecto acneico, com presença de comedões, pápulas e cicatrizes atróficas (Figura 2). Participante apresentou as seguintes queixas: oleosidade em todo o rosto e as vezes presença de “espinhas” dolorosas. Após realizada as dez sessões

de argiloterapia com a argila verde, foi possível constatar grande melhora do aspecto da pele e de cicatrizes, controle de oleosidade e diminuição de comedões e pápulas (Figura 3).

Figura 2- Participante D. F.S. A) visão frontal da face no início do tratamento. B) visão lateral da face esquerda do rosto, presença de comedões, pápulas e cicatrizes. C) visão lateral da face direita do rosto com presença de pápulas, comedões e cicatrizes.

Fonte: Arquivo do autor.
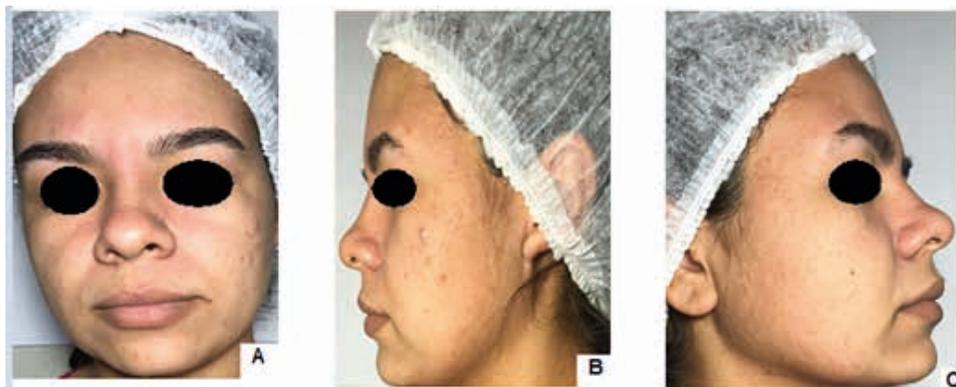
Figura 3- Participante D.F.S. A) visão da face no termino do tratamento, com melhora no aspecto da pele e de controle de oleosidade. B) visão lateral de face esquerda do rosto, diminuição de comedões e pápulas. C) visão lateral da face direita do rosto, apresentou melhora de quadro acneico com resultado satisfatório.

Fonte: Arquivo do autor.

Participante 02: E.A.R., autodeclarado de cor branca, com biotipo cutâneo de pele lipídica, apresentando estado cutâneo de aspecto acneico, com presença de comedões, pápulas e pústulas. Observa-se incidência de acne inflamatória em região de mento (Figura 4). Participante apresenta pele bastante sensibilizada a exposição solar. Porém não há queixa em relação ao aspecto da pele. Realizada as dez sessões de argiloterapia com a argila verde, foi possível verificar melhoras do quadro acneico, controle da oleosidade e diminuição da aparência da acne inflamatória do mento (Figura 5).

Figura 4- Participante E.A.R. A) visão frontal da face no início do tratamento, pele biótipo cutâneo oleosa com estado cutâneo acneico. B) visão lateral da face esquerda do rosto presença de comedões. C) visão lateral da face direita do rosto, presença de acne inflamatóra assentuado em região de mento.

Fonte: Arquivo do autor.
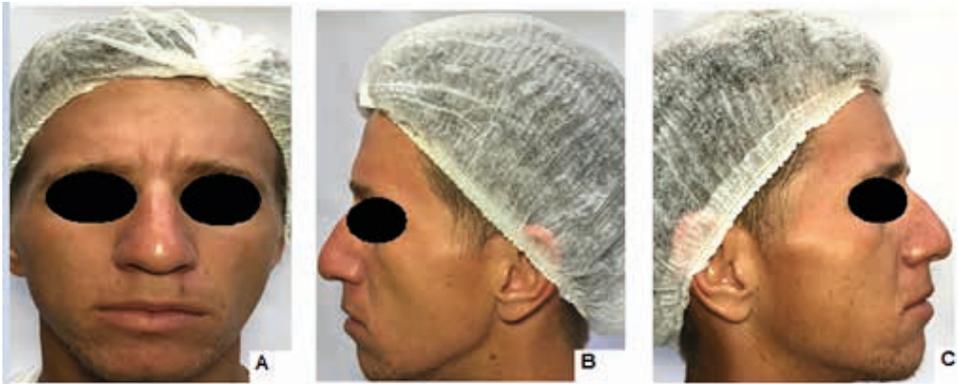
Figura 5- Participante E.A.R. A) visão frontal da face no término do tratamento, pele apresentando controle do quadro acneico e controle da acne inflamatória. B) visão lateral da face esquerda do rosto apresentou diminuição de comedões. C) visão lateral da face direita do rosto, melhora do aspecto da pele com resultado satisfatório.

Fonte: Arquivo do autor.

Participante 03: D.F.S., autodeclarado de cor parda, com biotipo cutâneo lipídico, apresentando estado cutâneo de aspecto acneico, com presença de comedões, pápulas e cicatrizes atróficas (Figura 6). Participante trabalha se expondo ao sol em ambiente com bastante poeira. Ao ser realizada as dez sessões de argiloterapia com a argila verde, foi possível verificar melhora significativa do controle da oleosidade e da textura da pele e das cicatrizes atróficas, apresentou diminuição de comedões e pápulas (Figura 7).

Figura 6- Participante D.F.S. A) visão frontal da face no início do tratamento, pele biótipo cutâneo lipídica com estado cutâneo acneico, apresentando cicatrizes atróficas. B) visão lateral da face esquerda do rosto presença de cicatrizes atróficas e comedões. C) visão lateral da face direita do rosto, presença de cicatrizes atróficas acentuadas em região infratemporal.

Fonte: Arquivo do autor.

Figura 7- Participante D.F.S. A) visão frontal da face no término do tratamento, pele apresentou melhora do aspecto da pele e do controle de oleosidade. B) visão lateral da face esquerda do rosto, apresentou melhora do quadro de cicatrizes. C) visão lateral da face direita do rosto, melhora do aspecto da pele.

Fonte: Arquivo do autor.

Participante 04: R.M.S., autodeclarada de cor parda, com biotipo cutâneo mista, apresentando estado cutâneo de aspecto acneico, com presença de comedões, pápulas e lesões com manchas por manuseio incorreto da acne (Figura 8). Apresentando queixas em relação as pápulas e as manchas adquiridas. Após realizada as dez sessões de argiloterapia com a argila verde, foi possível observar grande melhora do aspecto da pele, diminuição das pápulas e do aspecto das manchas (Figura 9).
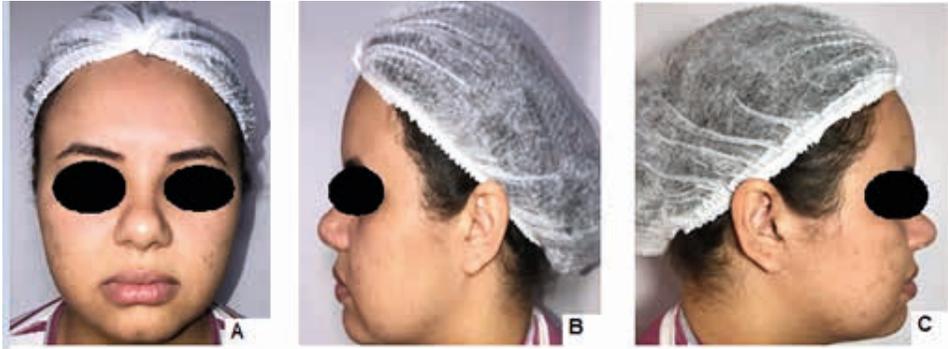
Figura 8- Participante R.M.S. A) visão frontal da face no início do tratamento, pele biótipo cutâneo mista com estado cutâneo acneico. B) visão lateral da face esquerda do rosto, presença de pápulas. C) visão lateral da face direita do rosto, presença de pápulas e manchas por manipulação incorreta da acne.

Fonte: Arquivo do autor.
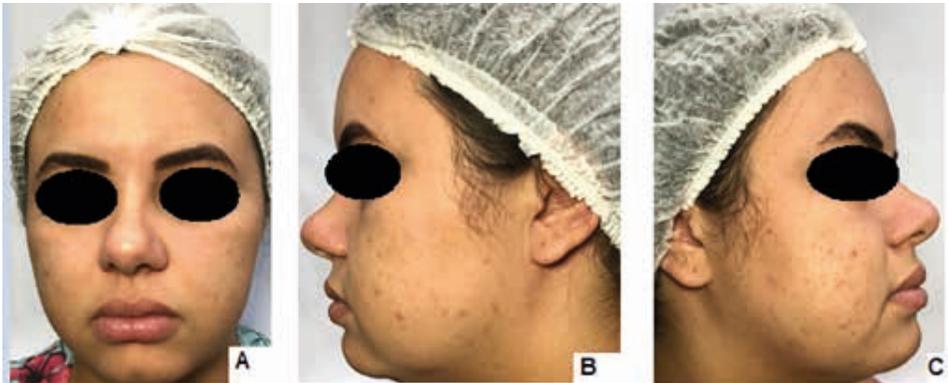
Figura 9- Participante R.M.S. A) visão frontal da face no término do tratamento, com melhora no aspecto da pele. B) visão lateral da face esquerda do rosto, houve diminuição de pápulas. C) visão lateral da face direita do rosto, melhora das manchas e do aspecto da pele.

Fonte: Arquivo do autor.

A acne é uma dermatose inflamatória, de patogêneses complexas. Apresentando como fatores contribuintes; o aumento da produção de sebo pelas as glândulas sebáceas e a colonização bacteriana no folículo piloso, ocorrendo uma inflamação local, conduzindo o aparecimento das lesões acneicas. Inflamação é uma resposta protetora do organismo frente a agentes irritantes, como infecções microbianas, necrose tecidual ou corpos estranhos, com a finalidade de remover o estímulo indutor da resposta e restabelecer o tecido local (SARAIVA et al., 2020; MELLO E LEITE, 2020). Fatores fisiopatológicos também afetam a pele, mulheres em especial. A desregulação hormonal, é de conhecimento clínico que os hormônios femininos sofrem alterações no período pré-menstrual podendo estar ligados diretamente com o surgimento da acne (ALMEIDA, 2019; BATISTA et al., 2016). Além disso, fatores extrínsecos também interfere no estado cutâneo da pele, como uma boa ingestão de água, que está fortemente ligado há uma pele saudável. Tendo em vista que os

níveis de água ingeridos podem definir o estado da pele, entre hiperhidratada, desidratada e/ou sensível (KOVALSKA, 2019).

Ao finalizar as 10 sessões foram facultados os seguintes resultados quanto ao grau de satisfação dos participantes ao tratamento proposto, por meio da escala de *likert.* (TABELA 1).

RESULTADOS OBTIDOS AO FINAL DO ESTUDO									
1 Como você se sente com relação à aparência do seu rosto:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	4	100%	0	0%
2. Com relação ao tratamento aplicado você se sente:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	1	25%	3	75%
3. Com relação às recomendações que recebeu você ficou:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	2	50%	2	50%
4. Com relação a sua participação na pesquisa, você se sente:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	0	0%	4	100%
5. Com relação à conduta da responsável pelo o procedimento realizado, você se sente:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	1	25%	3	75%
6. Com relação ao resultado final do tratamento, você se sente:									
Insatisfeito (a)		Inalterado (a)		Pouco satisfeito (a)		Satisfeito (a)		Muito satisfeito (a)	
n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**	n	**%**
0	**0%**	0	0%	0	0%	0	0%	4	100%

TABELA 1- Resultados obtidos do grau de satisfação dos participantes através da escala de *likert* ao final do tratamento.

Os resultados alcançados ao final do presente estudo demostram uma resposta positiva, quanto a diminuição de comedões, pápulas, pústulas, e controle de oleosidade. Observou-se também melhora do aspecto da pele e de cicatrizes, com isso obtendo se um retorno satisfatório dos participantes. Os avanços na pesquisa exemplificam o quanto

é benéfico o uso da argiloterapia na área da estética, por possuírem características terapêuticas, analgésica, antisséptica, mineralizante, anti-inflamatória, desintoxicante, bactericida e cicatrizante. Estudos enfatizam que a argila verde é a mais rica em oligoelementos, tendo como um dos principais presente em sua composição o zinco, que apresenta atividade sebo-reguladora e purificadora. Além dos benefícios citados, também estimula a microcirculação cutânea, regula a queratinização da pele, promove renovação celular e regula a secreção sebácea da pele (GODOY et al.,2017; NARDI et al.,2019).

4 I CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através deste estudo, demonstram que os elementos minerais presentes na argila em contato com a pele proporcionaram resultados satisfatórios, com redução do processo acneico, melhorando o aspecto da pele e suavizando as cicatrizes de acne. Foi possível concluir também que as melhorias na pele, interferiram de forma positiva na autoestima dos participantes. Sendo assim, ressalta-se que argiloterapia empregada aos segmentos estéticos pode alcançar resultados favoráveis devido aos inúmeros benefícios que possui entre eles os efeitos analgésico, absorvente, anti-inflamatório, adsorvente e também por consistir de uma terapêutica natural, acessível e segura.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. I; PIAZZA, F. C. P. **Uso das argilas na estética facial e corporal**. Universidade do Vale do Itajaí. 2012.

ARAÚJO, M, S, O; SOUZA, S, P; BEZERRA, T, M, D; SILVA, T, P; SILVA, A, T; EVANGELISTA, G, B, B. **Uso de fitocosméticos no tratamento da acne**. IN: Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, [S.I], ed. 2, p. 67-71, 2020.

BATISTA, D; VIEIRA, M. J; MEIRELES, C. **Síndrome do ovário policístico na adolescência**. Nascer e crescer. Revista de pediatria do centro hospitalar do porto, v. 25, n. 4, p. 227-235, 2016.

BROD, M, E; OLIVEIRA, S, P. **Tratamento da acne com argiloterapia**. 2017. Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal da Universidade Tuiuti do Paraná. Disponível em: <https://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/TRATAMENTO-DA-ACNE-COM-ARGILOTERAPIA.pdf >. Acesso em: 07 abr. 2020.

CALIXTO, A, S, et al. **Comparação entre e Fototerapia e as Microcorrentes no Tratamento da Acne**: Estudo de Caso. IN: Revista Científica Da FHO IUNIARARAS. [S.I], v.6, n.2, 2018. Edição eletrônica Disponível em: http://www.uniararas.br/revistacientifica/ acesso em: 02 abr. 2020.

CUNHA, B, L, S.; FERREIRA, L, A. ***Peeling*** De Ácido Salicílico No Tratamento Da Acne: Revisão baseada em evidências clínicas. IN: Revista Multidisciplinar e de Psicologia. [S.I], v.12, n. 42, p. 383-398, 2018. Edição eletrônica Disponível em: http://idonline.emnuvens.com.br/id acesso em: 13 abr. 2020.

DEUSCHLE, V, C, K, N; HANSEN, D; GIACOMOLLI, C, M, H; REIS, G. **Caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne**. IN: Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão, [S.I], v. 3, n. 1, 2016.

ELER, A, D. **O uso da toxina botulínica para tratamento da pele oleosa**. Manhaçu, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário-UNIFACIG.

FARIA, B, S; JALIL, S, M, A. **O uso de argiloterapia e óleos essenciais no tratamento da caspa e seborreia**. IN: Conexão eletrônica, [S.I], v. 15, p. 1979–1987, 2018.

FEITOSA, A, O, R, M. **O ácido retinóico tópico no tratamento da acne vulgar**: uma revisão. IN: Revista da FAESF, [S.I], v. 2, p. 36–41, 2018.

GODOY, M, K; RICTHER, J, A; GIACOMOLLI, C. **Amenização da acne com associação de argila**. 2017. Universidade Regional de Noroeste, Unijui Rio Grande do Sul. Disponível em:<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/moeducitec/article/view/8419>. Acesso em: 28 set. 2020.

GUISONI, T, D, G; RIBEIRO, I, M**. Benefícios da argila em procedimentos estéticos**. Santa Catarina, 2018. 15 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação de Estética e Bem-Estar). Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

HEIDEMANN, M, S; CARVALHO, D, K. **O uso da argila dos tratamentos estéticos faciais**: uma revisão integrativa. 2017. Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, 2017.

KOVALSKA, Olena. **Intervenção do Farmacêutico Comunitário na Pele** – Hidratação e Antienvelhecimento. Universidade do Algarve – Faculdade de Ciências e Tecnologia. 2019.

LIMAS, J, R; DUARTE, R; MOSER, D, K. **Argiloterapia**: Uma nova alternativa para tratamentos contra seborreia, dermatite seborreica e caspa. Santa Catarina - UNIVALI, 2010.

LUCINDO, J, G; JALIL, S, M, A. **O uso da argila no tratamento da acne**. IN: Conexão eletrônica, [S.I], v.15, p. 826-836, 2018.

MACHADO, M. C. P. et al. **Estudo do comportamento e caracterização de argilas bentoníticas após processo de liofilização**. IN: Cerâmica, [S.I], v. 64, n. 370, p. 207–213, 2018.

MELLO, C, G, T; LETTE, A, K, R, M. **Avaliação do potencial anti-inflamatório e antioxidante da própolis frente a acne vulgar**. IN: Revista Diálogos Acadêmicos, Fortaleza, v, 9, n. 1, Jan/Jun. 2020.

NARDI, R, C; ROCATELLI, A, L; HELLEN, P; BLANCO, M. **Argila propriedades e benefícios para a pele**. Unicesumar Universidade de Maringá. 2019. Disponível em:<http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/3839>. Acesso em: 01 out. 2020.

OLIVEIRA, A. S; FARIA, P. K. R; SILVA, D. P. **Argiloterapia No Tratamento De Seborreia**: Revisão De Literatura. IN: Revista Científica Universitas, Itajubá, v.6, n.1, p.147-155 Maio/2019.

PEREIRA, J. G. P; COSTA, K. F; SOBRINHO, H. M. R. S. **Acne Vulgar**: Associações Terapêuticas Estéticas e Farmacológicas. IN: Revista Brasileira Militar de Ciências, [S.I], v. 5, n. 13, 2019.

PORTO, J. M; SOUZA, M. P. G. **Benefícios Do Microagulhamento Na Cicatriz Atrófica De Acne**. IN: **Revista das Ciências da Saúde e Ciências aplicadas do Oeste Baiano-Higia**. [S.I], v. 5, n. 1, p. 2001-223, 2020.

SARAIVA, T, A; SOUZA, L, S; COSTA, K, F; LEROY, P, L, A; SOBRINHO, H, M, R. **A laserterapia no tratamento da acne vulgar**. IN: Revista Brasileira Militar de Ciências; [S.I], v. 6, n. 15, 2020.

SILVA, A. S; SOBRINHO, D. D. T. M; RAMALHO, M. P; NASCIMENTO, M. R. L; PESSOA, C, V. **Manifestações Acneicas e a aequência do tratamento Estético**. Mostra Científica da Farmácia, 10. Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016.

SILVA, B. R. B; SELEGUIMI, M. C. A; VENANCIO, R. C. **Procedimentos Estéticos**: Acnes Vulgar. IN: Revista Conexão Eletrônica. Três Lagoas – MS, v. 13, n. 1, Ano 2016.

YAMADA, F. R; SILVA, M. M; SCASNI, K. R. **O uso do LED para o tratamento da acne**. IN: Surgical and Cosmetic Dermatology, [S.I], v. 9, n. 4, p. 316–323, 2017.

CAPÍTULO 3

AMILOIDOSE CARDÍACA: RELATO DE CASO EM HOSPITAL DE ARACAJU

Data de aceite: 01/02/2023

Nanna Krisna Baião Vasconcelos
Universidade Tiradentes, Estância
http://lattes.cnpq.br/7893137732124801

Ana Luiza Almeida Menezes
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/2580799760940965

Jenyfer da Costa Andrade
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/2234029687504013

João Vitor Andrade Fernandes
Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa
http://lattes.cnpq.br/6644843087032478

Marcilene Menezes Teles
Universidade Tiradentes, Aracaju

Mariana Nunes Cardoso
Centro Universitário Tiradentes de Alagoas, Maceió

Mikeli Thomaz
Centro Universitário Tiradentes de Alagoas, Maceió
http://lattes.cnpq.br/8289152286939244

Pablo Guilherme Oliveira Gomes
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/9039889668300470

Vicente de Brito Fóggia
Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista
http://lattes.cnpq.br/8675879654764026

Yuri Nunes de Oliveira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/6029070956338455

Lorrany Araujo Franca
Universidade Tiradentes, Estância
http://lattes.cnpq.br/0221463745441131

José Abimael da Silva Santos
Universidade Federal de Sergipe, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/5056576216663994

RESUMO: **INTRODUÇÃO:** O estudo vigente tem o objetivo de descrever um caso clínico conduzido na enfermaria de clínica médica de um hospital terciário público-privado em Aracaju-S no ano de 2022. **RELATO DE CASO:** VSG, sexo feminino, 75 anos, natural de Aracaju, procedente de Tobias Barreto, aposentada e católica. Foi admitida em 19/11/22 no serviço de pronto atendimento com “falta de ar” em piora há 15 dias. Caracterizou como progressiva, em repouso, com paroxismo noturno, sem fator de melhora

e com piora aos pequenos esforços. Associado, alegou inapetência e náuseas. Diurese e dejeções sem alterações. Negou quadro infeccioso recente ou mudança de medicações de uso contínuo. No internamento, foram solicitados radiografia de tórax, eletrocardiograma, exames laboratoriais e ecocardiograma transtorácico. Nesse cenário, foram aventados os seguintes diagnósticos: IC descompensada NYHA III/IV (sindrômico), amiloidose cardíaca (nosológico) e cardíaco (topográfico). Como complicações, a paciente enfrentou agudização da doença renal crônica. Esse caso foi conduzido com otimização dos medicamentos cardiológico, solicitação de função tireoidiana, avaliação da Cirurgia Cardíaca e avaliação da nefrologia. **DISCUSSÃO:** As principais manifestações clínicas estão relacionadas aos órgãos infiltrados. A AC é o protótipo da miocardiopatia infiltrativa. Os exames complementares na amiloidose representaram papel importante na caracterização da doença. Os exames auxiliaram a sua identificação e a previsão da evolução (BARRETTO et. al., 1997). Quanto à conduta, o controle da insuficiência cardíaca e doença renal crônica precisam ser realizados. O primeiro é comumente feito com diuréticos, visto que antagonistas dos canais de cálcio, betabloqueadores e inibidores da enzima conversora podem não ser bem tolerados pela hipotensão que induzem e podem acentuar os distúrbios de condução frequentes na doença – mas são opções caso a caso e sob vigilância contínua. **CONCLUSÕES:** A amiloidose cardíaca é uma doença potencialmente grave, de difícil diagnóstico pela sua apresentação clínica inespecífica e de prognóstico reservado. O diagnóstico pode ser corroborado por uma série de exames complementares cardíacos e o tratamento objetiva, sobretudo, reduzir complicações, estabilizar a doença, aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Amiloidose. Amiloidose cardíaca. Diagnóstico. Dispneia.

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** The current study aims to describe a clinical case conducted in the internal medicine ward of a public-private tertiary hospital in Aracaju-S in the year 2022. **CASE REPORT:** VSG, female, 75 years old, born in Aracaju, from Tobias Barreto, retired and Catholic. She was admitted to the emergency room on 11/19/22 with “shortness of breath” that had been getting worse for 15 days. It was characterized as progressive, at rest, with nocturnal paroxysm, with no improvement factor and worsening on small efforts. Associate, claimed lack of appetite and nausea. Diuresis and defecation without alterations. He denied recent infectious condition or change of medications for continuous use. Upon admission, chest X-ray, electrocardiogram, laboratory tests and transthoracic echocardiogram were requested. In this scenario, the following diagnoses were suggested: decompensated HF NYHA III/IV (syndromic), cardiac amyloidosis (nosological) and cardiac (topographical). As complications, the patient faced exacerbation of chronic kidney disease. This case was conducted with optimization of cardiology drugs, request for thyroid function, evaluation of Cardiac Surgery and evaluation of nephrology. **DISCUSSION:** The main clinical manifestations are related to infiltrated organs. CA is the prototype of infiltrative cardiomyopathy. Complementary exams in amyloidosis played an important role in the characterization of the disease. The exams helped to identify and predict the evolution (BARRETTO et. al., 1997). As for the conduct, the control of heart failure and chronic kidney disease needs to be carried out. The first is commonly done with diuretics, as calcium channel antagonists, beta-blockers and converting enzyme inhibitors may not be well tolerated by the hypotension they induce and may accentuate the

conduction disturbances that are common in the disease – but they are options on a case-by-case basis and under continuous surveillance. **CONCLUSIONS:** Cardiac amyloidosis is a potentially serious disease, difficult to diagnose due to its nonspecific clinical presentation and poor prognosis. The diagnosis can be corroborated by a series of complementary cardiac tests and the treatment aims, above all, to reduce complications, stabilize the disease, relieve symptoms and improve the patient's quality of life.
KEYWORDS: Amyloidosis. Cardiac amyloidosis. Diagnosis. Dyspnoea.

INTRODUÇÃO

A amiloidose caracteriza-se pela deposição localizada ou sistêmica de proteínas com estrutura terciária instável, que se agregam e formam as fibrilas amiloidóticas. Estas fibrilas são insolúveis e notavelmente resistentes à proteólise, sendo capazes de se depositarem no coração, nos rins, no fígado, no trato gastrintestinal, nos pulmões e nas partes moles. Estes depósitos de proteína fibrilar resultam em disfunção do órgão ou tecido afetado (QUAGLIATO et. al., 2018). Várias formas de apresentação são descritas na amiloidose cardíaca (AC), manifestações clínicas são observadas em cerca de 1/3 dos casos e os portadores podem ser divididos em quatro grupos conforme as principais manifestações clínicas: cardiomiopatia restritiva, disfunção sistólica, hipotensão postural e distúrbio de condução (BARRETTO et. al., 1997).

O diagnóstico é habitualmente tardio, uma vez que se trata de uma patologia cujas manifestações clínicas são pouco específicas, sendo frequentemente ignoradas ou confundidas com outras patologias. Tal como aconteceu no caso clínico, a insuficiência renal e cardíaca de causas desconhecidas são formas de apresentação frequentes inespecíficas. O tratamento tem como principais objetivos o tratamento da doença subjacente e o alívio sintomático, e deverá ser coordenado por uma equipe multidisciplinar (FERNANDES et. al., 2016).

O estudo vigente tem o objetivo de descrever um caso clínico conduzido na enfermaria de clínica médica de um hospital terciário público-privado em Aracaju-S no ano de 2022.

RELATO DE CASO

VSG, sexo feminino, 75 anos, natural de Aracaju, procedente de Tobias Barreto, aposentada e católica. Foi admitida em 19/11/22 no serviço de pronto atendimento com "falta de ar" em piora há 15 dias. Caracterizou como progressiva, em repouso, com paroxismo noturno, sem fator de melhora e com piora aos pequenos esforços. Associado, alegou inapetência e náuseas. Diurese e dejeções sem alterações. Negou quadro infeccioso recente ou mudança de medicações de uso contínuo.

De antecedentes pessoais e patológicos, apresenta insuficiência cardíaca, amiloidose cardíaca, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, fibrilação

atrial e hipotireoidismo, em uso de Puran® T4 25 mg (1-0-0), Pantoprazol 40 mg (1-0-0), Espironolactona 25 mg (0-1-0), Rosuvastatina 10 mg (0-0-1), Amiodarona 200 mg (1/2 -0- 1/2), Forxiga® 10 mg (0-1-0), Xarelto® 20 mg (1-0-0), Tafamidis 20 mg (1-0-0) e Quetiapina 25 mg (0-0-1). Já realizou cirurgia para correção de síndrome do túnel do carpo bilateralmente e para troca de valva aórtica biológica em 2013, bem como já esteve internada há 1 ano com sinais de descompensação de insuficiência cardíaca, choque cardiogênico e infecção de trato urinário. A paciente não possui alergias e nunca foi submetida à transfusão sanguínea.

De antecedentes familiares, possui tia com antecedente de cirurgias prévias para túnel do carpo e nega histórico de "problema no coração ou rim" em parentes. De hábitos de vida, é sedentária, com alimentação balanceada, sem histórico de etilismo e tabagismo ativo ou passivo.

Ao exame físico no momento da admissão, apresentou-se em bom estado geral, lúcida e orientada em tempo e espaço, anictérica, acianótica, afebril, com sinais vitais de pressão arterial 91x70, frequência cardíaca 77, saturação de oxigênio 98% e temperatura axilar 35.6ºC. Ausculta cardiovascular caracterizada por bulhas normofonéticas, arrítmicas e com sopro em foco mitral sem irradiação. Ausculta respiratória com murmúrios vesiculares presentes uniformemente distribuídos, sem ruídos adventícios. Abdome semigloboso, ruídos hidroaéreos presentes, flácido, sem visceromegalias e indolor à palpação. Extremidades apresentando panturrilhas livres, sem edemas, pulsos cheios e simétricos. Apresentava, entretanto, os seguintes sinais de congestão: turgência de jugular com presença do refluxo hepatojugular.

De exames complementares prévios, possuía ecocardiograma transtorácico de 26/04/2021, eletrocardiograma de 26/04/2021, eletroneuromiografia dos membros inferiores de 28/04/2021 e ressonância magnética cardíaca de 13/12/2021 e cintilografia do miocárdio com pirofosfato de 21/01/2022 (Figura 1). Os laudos estão descritos em tabela 1. No internamento, foram solicitados radiografia de tórax (Figura 2), eletrocardiograma (Figura 3), exames laboratoriais (Tabela 2) e ecocardiograma transtorácico (Figura 4).
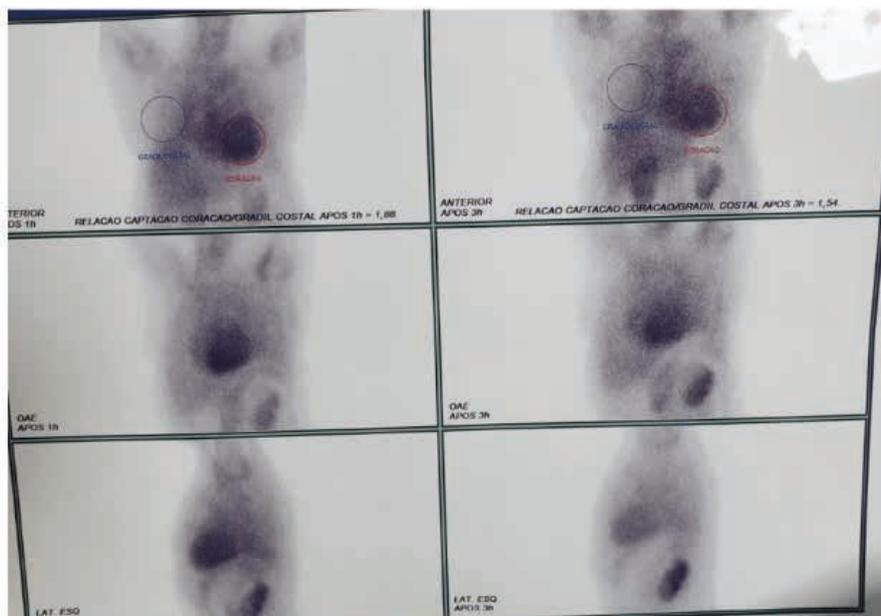
Figura 1. Cintilografia do Miocárdio com Pirofosfato demonstrando positividade para amiloidose cardíaca do tipo TTR (grau 3).

ECOTT (26/04/21)	FEVE: 42% / hipertrofia importante concêntrica sugestivo de hipertrófica / VE 53-13-13 / Aumento importante de AE – 57ml / Insuficiência mitral moderada / Prótese valvar biológica normofuncionante
ECG (26/04/21)	Fibrilação atrial
Eletroneuromiografia de membros inferiores (28/04/21)	Normal. Não há indícios eletrofisiológicos de radiculopatias, neuropatias proximais ou distais nos membros inferiores. Exame pós realização da cirurgia.
RM cardíaca (13/12/21)	Ventrículo esquerdo apresentando aumento de espessura de suas paredes, com predomínio septal. Déficit de perfusão subendocárdico em múltiplos territórios, mais acentuado em paredes inferior basal e anterior médio-apical (isquemia miocárdica micro-vascular?). Fibrose miocárdica difusa, com predomínio transmural. Achados compatíveis com miocardiopatia infiltrativa (amiloidose).
Cintilografia do miocárdio com pirofosfato (21/01/22)	Estudo cintilográfico considerado como positivo para amiloidose cardíaca do tipo TTR (grau 3).

Tabela 1. Laudos de exames complementares prévios ao internamento.

Figura 2. Radiografia de tórax em AP apresentando sinais de congestão pulmonar, índice cardiotorácico aumentado, arco de aorta aumentado e com sinais de calcificação.
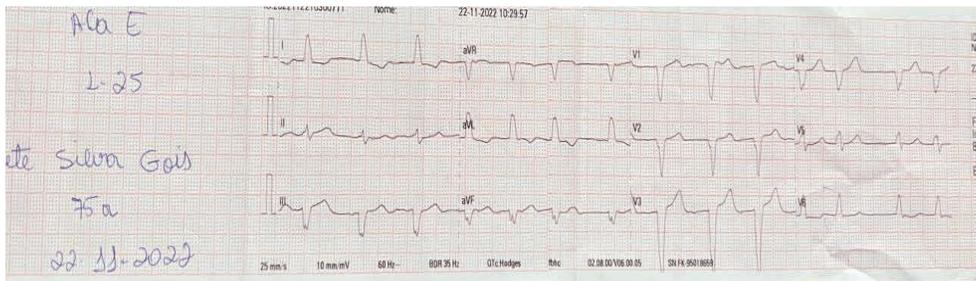
Figura 3. Eletrocardiograma apresentando Onda P ausente, QRS>120 ms, RR irregular, FC 84, compatível com fibrilação atrial e bloqueio de ramo esquerdo.
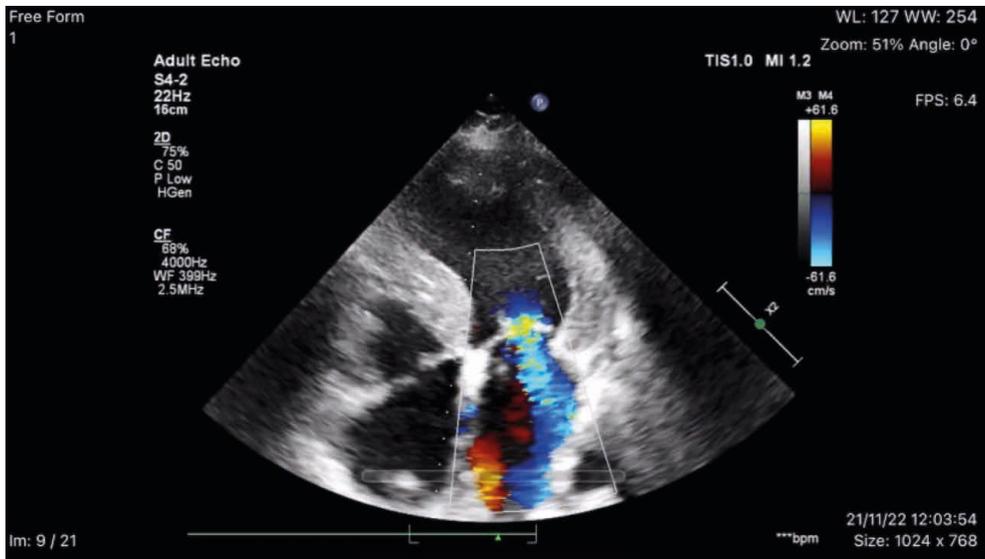
Figura 4. Ecocardiograma transtorácico, cujo laudo apresentou aorta 26, átrio esquerdo 40, ventrículo esquerdo na diástole 42, ventrículo esquerdo na sístole 38, septo 22, parede posterior 15, fração de ejeção ventricular esquerda 33%, ritmo cardíaco irregular, aumento importante de AE (volume indexado de átrio esquerdo: 58), ventrículo esquerdo com hipertrofia difusa, com padrão sugestivo de amiloidose cardíaca, presença de disfunção sistólica de grau importante, insuficiência mitral importante, insuficiência tricúspide discreta, estenose de prótese aórtica importante com gradiente baixo (sugestivo de padrão baixo fluxo baixo gradiente) e calcificação.

	19/11/22	21/11/22	24/11/22	26/11/22	28/11/22	01/12/22
Hemoglobina	14	14,9	14	13,1	12,5	13,3
Hematócrito	46,1	46,5	44,0	40,3	38,9	41,0
Leucócitos	8430	8580	8320	8270	6980	4960
Plaquetas	212000	229000	223000	208000	229000	256000
PCR	11,9	16,8	--	--	13,6	13
Ureia	72,7	99	107	92,4	79,4	116
Creatinina	1,41	1,97	2,24	1,75	1,74	1,8
Sódio	131,3	130	133	122,2	124,7	130
Potássio	--	4,55	4,4	4,52	5,04	4,7
Clearance	39	26	22	30	30	--
INR	--	3,0	2,4	1,1	1,1	--

Tabela 2. Exames laboratoriais no internamento.

Nesse cenário, foram aventados os seguintes diagnósticos: IC descompensada NYHA III/IV (sindrômico), amiloidose cardíaca (nosológico) e cardíaco (topográfico). Como complicações, a paciente enfrentou agudização da doença renal crônica.

Esse caso foi conduzido com otimização dos medicamentos cardiológicos (acrescentado furosemida, hidralazina e monocordil), solicitação de função tireoidiana, avaliação da Cirurgia Cardíaca (devido à prótese aórtica pouco funcionante e alto risco

cirúrgico. O cenário foi discutido com hemodinâmica e optado por *transcatheter aortic valve implantion* “valv in valv”) e avaliação da nefrologia (hidratação conforme tolerado pré e pós angiotomografia, com suspensão de diuréticos assim que possível). Até o momento da descrição do caso, a paciente aguardava realização da angiotomografia com protocolo para TAVI e a realização da mesma pela equipe da hemodinâmica, com acompanhamento e ajuste de função renal.

DISCUSSÃO

As principais manifestações clínicas estão relacionadas aos órgãos infiltrados. A AC é o protótipo da miocardiopatia infiltrativa. Cerca de 80% dos pacientes têm a manifestação cardíaca representada pela insuficiência cardíaca com FE preservada. Algumas manifestações clínicas são o alerta para a pesquisa de amiloidose (*red flags*): presença de insuficiência cardíaca associada ao aumento da espessura miocárdica, principalmente quando não há dilatação das cavidades esquerdas e/ou queda da FE; derrame pericárdico, bloqueio atrioventricular, aumento da espessura do septo interventricular e/ou valvular, alterações de deformidade com preservação apical ao ecocardiograma; história de síndrome do túnel do carpo bilateral (especialmente em homens), ruptura atraumática do tendão do bíceps, dor neuropática sem explicação, hipotensão ortostática e diagnóstico de hipertrofia ventricular sem causa aparente (QUAGLIATO et. al., 2018).

Os exames complementares na amiloidose representaram papel importante na caracterização da doença. Os exames auxiliaram a sua identificação e a previsão da evolução (BARRETTO et. al., 1997). O ECG mostra área eletricamente inativa no grupo com insuficiência cardíaca (cardiomiopatia restritiva), fibrilação atrial e o padrão de pseudoinfarto também podem ser encontrados (SIMÕES et. al., 2020).

As alterações ecocardiográficas sugestivas de formas avançadas da doença são aumento da espessura da parede dos ventrículos, pequenas câmaras ventriculares, dilatação atrial e espessamento do septo interatrial. O aspecto do aumento da espessura das paredes é peculiar ao ECO bidimensional, onde se identifica textura granulosa. A alteração relativamente discreta da função sistólica em relação à intensidade das manifestações clínicas do quadro de IC é outro dado útil para o diagnóstico (BARRETTO et. al., 1997).

A ressonância magnética cardíaca tem alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico, sendo também útil para diferenciar a AC de outras miocardiopatias (BARRETTO et. al., 1997).

Outro método que auxilia no diagnóstico da doença é a cintilografia miocárdica com pirofosfato de tecnécio, realizado previamente pela paciente. Cintilografia cardíaca com radiotraçadores ósseos, como Tc99m-Pirofosfato usado no Brasil, pode ser utilizada para o diagnóstico diferencial entre a amiloidose AL e ATTR, esta última mostrando captação miocárdica anômala com intensidade maior ou equivalente à óssea. Contudo, pode ocorrer

captação cardíaca, ainda que mais discreta, em até 30% dos casos de AL. Captação cardíaca intensa (grau 2 ou 3), em conjunto com ausência de cadeias leves nos exames bioquímicos, tem especificidade de 100% para ATTR, podendo dispensar a biópsia cardíaca para o diagnóstico da doença (SIMÕES et. al., 2020).

Por isso, apesar de a biópsia ser o método que realmente confirma o diagnóstico ao permitir a caracterização histológica da substância amiloide, sua aplicação foi previamente dispensável para o diagnóstico presuntivo da paciente em questão.

Quanto à conduta, o controle da insuficiência cardíaca e doença renal crônica precisam ser realizados. O primeiro é comumente feito com diuréticos, visto que antagonistas dos canais de cálcio, betabloqueadores e inibidores da enzima conversora podem não ser bem tolerados pela hipotensão que induzem e podem acentuar os distúrbios de condução frequentes na doença – mas são opções caso a caso e sob vigilância contínua.

CONCLUSÕES

A amiloidose cardíaca é uma doença potencialmente grave, de difícil diagnóstico pela sua apresentação clínica inespecífica e de prognóstico reservado. Entretanto, apesar de e tratar de uma síndrome rara, é sempre importante estima-la diante de um quadro suspeito de cardiomiopatia restritiva.

O diagnóstico pode ser corroborado por uma série de exames complementares cardíacos e o tratamento objetiva, sobretudo, reduzir complicações, estabilizar a doença, aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

BARRETTO, Antonio Carlos Pereira et al. Amiloidose cardíaca. Uma doença de muitas faces e diferentes prognósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, p. 89-93, 1997.

BONIATTI, Natália Basso et al. Amiloidose cardíaca com apresentação atípica. **Clinical and biomedical research. Porto Alegre**, 2017.

CABEDA, Estêvan Vieira et al. Amiloidose cardíaca. Relato de caso. **Rev. Bras. Clin. Med**, v. 7, p. 63-65, 2009.

DE CARVALHO, Priscila Nasser; RODRIGUES, Mauri Monteiro; VITORIO, Patrícia Kittler. Amiloidose cardíaca: relato de caso. **Medicina (Ribeirão Preto, Online.)**, v. 50, n. 2, p. 123-9, 2017.

DE SOUZA DESTRO, Cleonilce Rodrigues et al. Amiloidose cardíaca um relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e174932412-e174932412, 2020.

FERNANDES, Andreia et al. Amiloidose cardíaca–abordagem diagnóstica, a propósito de um caso clínico. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 35, n. 5, p. 305. e1-305. e7, 2016.

GUTIERREZ, Paulo Sampaio et al. Características clínicas, eletrocardiográficas e ecocardiográficas na amiloidose cardíaca significativa detectada apenas à necrópsia: comparação com casos diagnosticados em vida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 90, p. 211-216, 2008.

MARQUES, Pedro Madeira. **Amiloidose AL: o coração no centro do problema: a propósito de um caso clínico**. 2015. Tese de Doutorado.

MESQUITA, Evandro Tinoco et al. Amiloidose Cardíaca e seu Novo Fenótipo Clínico: Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, p. 71-80, 2017.

OBERGER, Julia Vieira et al. Amiloidose cardíaca isolada: Relato de caso. **Rev. bras. cardiol.(Impr.)**, p. 213-216, 2014.

SELEME, Vinícius Bocchino; MORESCHI NETO, Victor; SILVA, Felipe Celidonio Bertoldo da. Amiloidose cardíaca: relato de caso. **Rev. bras. ecocardiogr. imagem cardiovasc**, p. 225-227, 2012.

SIMÕES, Marcus V. et al. Posicionamento sobre Diagnóstico e Tratamento da Amiloidose Cardíaca–2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 561-598, 2021.

WIGGERS, C. E. et al. AMILOIDOSE CARDÍACA: UM RELATO DE CASO. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 44, p. S254-S255, 2022.

CAPÍTULO 4

IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 09/01/2023 *Data de aceite: 01/02/2023*

Mayra Cristine Barros Aires
Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio
Juazeiro do Norte – Ceará
http://lattes.cnpq.br/3706206115017072

Rafaela Macêdo Feitosa
Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio
Juazeiro do Norte – Ceará
http://lattes.cnpq.br/8932825022226933

RESUMO: O desenvolvimento infantil é formado por conjuntos de etapas onde a criança adquire novas habilidades por meio do processo de formação. É necessário entender que durante esse processo de desenvolvimento o meio em qual a criança está inserida e as vivencias experenciadas no decurso dessa formação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento infantil. O ambiente pode influenciar o desenvolvimento físico, cognitivo e emocional. Sabe-se que a pandemia do COVID-19 trouxe uma nova realidade que submeteu a população mundial a adaptações. Diante disso, é possível que essa nova transformação ocasione repercussões sobre o desenvolvimento infantil. O presente estudo tem como finalidade analisar os efeitos da pandemia Covid-19 no desenvolvimento infantil. A pesquisa se caracteriza como revisão bibliográfica realizada nas bases Scielo e PubMed (LILACS e MedLine), no período de outubro de 2022. Em seguida utilizou-se os critérios de elegibilidade, onde foram selecionados 10 artigos, nos idiomas português e inglês. Durante a busca foram usados os descritores: desenvolvimento infantil, pandemia, covid-19. Perante os estudos analisados, nota-se que o período de isolamento desencadeou sucessão de fatores agravantes no desenvolvimento das crianças, contudo, é preciso maiores estudos a respeito disso para que exista possibilidades de intervir de forma adequada. Ressalte-se também que a fisioterapia pediátrica, enquanto área imprescindível para avaliação e reabilitação do desenvolvimento infantil, precisa de um olhar mais amplo diante desse tema.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento infantil, pandemia, COVID-19.

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON CHILD DEVELOPMENT: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Child development is formed by sets of steps where the child acquires new skills through the training process. It is necessary to understand that during this development process, the environment in which the child is inserted and the experiences experienced during this training play a fundamental role in child development. The environment can influence physical, cognitive and emotional development. It is known that the COVID-19 pandemic brought a new reality that subjected the world's population to adaptations. Given this, it is possible that this new transformation has repercussions on child development. The present study aims to analyze the effects of the Covid-19 pandemic on child development. The research is characterized as a bibliographic review carried out in the Scielo and PubMed databases (LILACS and MedLine), in the period of October 2022. Then, the eligibility criteria were used, where 10 articles were selected, in Portuguese and English. During the search, the descriptors were used: child development, pandemic, covid-19. In view of the studies analyzed, it is noted that the period of isolation triggered a succession of aggravating factors in the development of children, however, further studies are needed in order to have possibilities to intervene appropriately. It should also be noted that pediatric physiotherapy, as an essential area for the assessment and rehabilitation of child development, needs a broader look at this topic.

KEYWORDS: Child development, pandemic, COVID-19.

1 I INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano pode ser entendido como processo de maturação e aquisição de novas habilidades que acompanham o ser humano desde o período de concepção. Entende-se que a infância é a fase da vida onde a evolução do desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial acontece de forma mais evidente. Compreende-se também que o meio no qual a criança está inserida desempenha papel fundamental na formação de um desenvolvimento saudável. (LIMA; CORTINAZ; NUNES, 2018)

Durante os primeiros meses de vida o RN possui reflexos primitivos e involuntários que tendem a reduzir e progredir para movimentos coordenados à medida que ocorre a maturação do organismo. Entende-se que essa evolução para aquisição de habilidades coordenadas está diretamente ligada ao desenvolvimento do SNC, assim como, para que aconteça este desenvolvimento do SNC o ambiente e os estímulos vivenciados pela criança possuem relevância. (VALÉRIO; GOBBI, 2012)

No decurso do ano de 2020 o surgimento do novo coronavírus na cidade de Wuhan, na China, e a velocidade de propagação do vírus desencadeou uma situação de urgência a nível global. Nesse ínterim, o lockdown surgiu como medida adotada pelos órgãos de saúde com o fito de diminuir os casos de contaminação pelo vírus. Embora as medidas de distanciamento social detenham eficácia para reduzir o risco de contaminação entre indivíduos, a aplicação desta medida de proteção resultou no fechamento de escolas,

comércio e interrupção de eventos sociais. (SILVA *et. al*, 2020)

Nesse aspecto, considerando-se as repercussões e novas adaptações proporcionadas pelo período pandêmico, surgiu a necessidade de compreender como a pandemia pode ter afetado o desenvolvimento infantil em um cenário de isolamento, levando em consideração que o estímulo e o contato com demais crianças além do convívio familiar são primordiais para criação de novos vínculos e a consolidação de aprendizagem. (DEONI *et al*, 2021)

2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Scielo, LILACS e MedLine, nos idiomas português e inglês, utilizando-se das palavras-chave desenvolvimento infantil, pandemia e covid-19. Os critérios de inclusão dos artigos para a elaboração desta pesquisa incluíram artigos publicados nos anos de 2020 a 2022, artigos gratuitos, publicados em inglês e português e artigos cuja temática abordada atendesse os objetivos desta pesquisa.

Foram selecionados 28 artigos, contudo após a aplicação dos critérios de inclusão, foram escolhidos 10 artigos para a constituir esta pesquisa. Incialmente a análise do material foi realizada através da leitura prévia dos resumos dos trabalhos, em seguida, efetuou-se uma leitura íntegra de todo o material. Os artigos foram elencados em um quadro feito pela pesquisadora divididos de acordo com o objetivo de estudo de cada pesquisa.

3 | RESULTADOS

Título	**Autores**	**Ano**	**Objetivos**
The impact of stress on health in childhood and adolescence in the age of COVID-19 pandemic	CIANFARANI, Stefano; PAMPANINI, Valentina.	2021	Revisar as evidências disponíveis sobre as possíveis consequências de curto e longo prazo daexposição à pandemia de COVID-19 na infânciae adolescência.
Isolamento social e seu impacto no desenvolvimento de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática.	ALMEIDA, Isabelle Linade Laia et al.	2020	Analisar os efeitos do isolamento social para o desenvolvimento de crianças e adolescentes, considerando consequências em médioe longo prazos, e entender possíveis impactos sobre a saúde mental e física.
Covid-19 pandemic impacts on follow-up ofchild growth and development	ANDRADE, Gisele Nepomucenode et al.	2022	Analisar o impacto da pandemia de covid-19 nautilização dos serviços de atenção primária à saúde para acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil no Brasil.

Conhecimento materno sobre cuidados como filho durante a pandemia de COVID-19: uma abordagem qualitativa	CARDOSO, Mayane Cândido daSilva Leite et al.	2022	Descrever o conhecimento materno sobre o cuidado do filhodurante a pandemia de COVID-19.
Reflexos do desenvolvimento infantildurante a pandemia	DALPIAZ, Priscila Caroline; BRAATZ, Ketlin.	2022	Analisar os reflexos do desenvolvimento infantilde crianças bem pequenas durante a pandemia acerca da experiência profissional das autoras,
Effects of the global coronavirus disease- 2019 pandemic on early childhood development: Short-and long-term risks and mitigating program and policy actions.	YOSHIKAWA, Hirokazu *etal.*	2020	Analisar os riscos de curto e longo prazo no início do desenvolvimento infantildurante a pandemia.
The impact of COVID-19 lockdown onchildren and adolescents and possible solutions: a perspective.	KUMAR, Nomesh et al.	2021	Analisar o impacto do lockdown em crianças eadolescentes.
Potential impact of the COVID-19 pandemicon communication and language skills in children.	CHARNEY, Sara A.; CAMARATA, Stephen M.; CHERN, Alexander.	2020	Relatar possíveis impactos da pandemia COVID-19 na aquisição de habilidades de linguagem em crianças.
Hábitos prévios de atividade física influenciam o comportamento de crianças durante o distanciamento social por COVID-19?	SIEGLE, Cristhina Bonilha Huster et al.	2021	Verificar se a prática deatividade física antes dodistanciamento social imposto pela COVID-19influencia a rotina de crianças de diferentes faixas etárias durante esse período.
The COVID-19 Pandemic and Early ChildCognitive Development: A Comparison ofDevelopment in Children Born During thePandemic and Historical References.	DEONI, SeanCL et al.	2021	Caracterizar a função cognitiva em crianças menores de 3 anos na última década e testar seas crianças exibem diferentes perfis de desenvolvimento cognitivo durante a pandemia de COVID-19.

4 | DISCUSSÃO

O período pandêmico vivenciado no ano de 2020 ocasionou experiencias antes inimagináveis a nível global. A velocidade de disseminação do vírus, a letalidade e as incertezas quanto ao futuro ocasionaram apreensão no âmbito social. O isolamento social fora solução encontrada para conter a onda de disseminação e reduzir os casos de mortalidade. Ainda que a medida tenha sido benéfica em relação a contaminação, trouxe consigo outros dilemas para serem enfrentados pela população deixando evidente que nem todas as famílias enfrentariam esse período marcante com acesso aos mesmos recursos. Nesse sentindo, pode-se dizer que a imprecisão vivenciada pelos adultos durante o isolamento refletiu também na forma como as crianças enfrentaram essa situação. (CIANFARANI; PAMPANINI, 2021)

Nesse cenário, a forma como a pandemia afetou a economia de algumas famílias

atingiu também diretamente o desenvolvimento infantil por meio de nutrição inadequada, escassez de recursos, bem como o estresse psicológico dos pais pela sensação de incerteza pode ter afetado o emocional das crianças. Além disso, as perdas ocasionadas devido a letalidade do vírus no núcleo familiar podem gerar consequências a longo prazo em crianças que passaram por esta situação. (YOSHIKAWA *et al.* 2020)

Segundo Dalpiaz e Braatz 2022, os reflexos da pandemia e do isolamento social repercutiram também de forma notória na aprendizagem das crianças na educação infantil. De acordo com as pesquisadoras, o cenário escolar antes e após o período de isolamento difere de forma explicita. Ainda que meios de diminuir os déficits de aprendizagem durante a pandemia tenham sido aplicados em muitas instituições de ensino, como medidas de ensino remoto, o trabalho destaca que o retorno das crianças ao convívio escolar evidenciou atrasos de comunicação, assim como atrasos em desenvolvimento motor e cognitivo. O estudo frisa ainda que o acesso a recursos como internet e demais atividades não ocorrera de forma igualitária para todas as famílias que vivenciaram o isolamento, podendo isso repercutir na forma como a pandemia fora experenciada por essas crianças sem acesso a estes recursos.

Ainda sob esse viés, a pesquisa desenvolvida por DEONI *et al,* 2021 destaca um comparativo entre o neurodesenvolvimento de crianças norte-americanas entre 3 meses e 3 anos de idade, nascidas antes da pandemia e durante o período pandêmico. Por meio deste estudo foi possível encontrar diferenças em desenvolvimento entre crianças antes e após o período de pandemia. Observou-se ainda diferenças significativas no neurodesenvolvimento de bebês nascidos durante a pandemia em relação a outros, levantando hipóteses sobre como o estresse materno vivido durante essa época e o fator ambiental podem ter de certa forma influenciado essa situação. Além disso, o uso de máscaras, embora necessário para conter a propagação do vírus, pode indiretamente ter influenciado na diminuição de habilidades de fala por crianças pequenas e dificuldades na percepção de expressões faciais. (CHARNEY; CAMARATA; CHERN, 2020)

Outra questão a ser ressaltada é que devido ao receio de contaminação pelo vírus e a falta de conhecimento sobre a importância de um acompanhamento preciso do desenvolvimento infantil nos primeiros meses de vida, muitos pais e responsáveis descuidaram-se na assistência habitual de consultas e vacinas imprescindíveis para desenvolvimento adequado das crianças nos primeiros meses de vida. Essa atitude pode acarretar consequências no desenvolvimento infantil dessas crianças, podendo retardar uma possível intervenção precoce em caso de constatada alguma alteração. (CARDOSO *et al.* 2022). O estudo realizado por ANDRADE *et al,* 2022 ratifica também essa questão, sendo que a pesquisa demonstra queda nos atendimentos de serviços de saúde infantil no Brasil durante o período da pandemia, com notória redução nas regiões Norte de Nordeste.

Além desses fatores, outros estudos apontam que as crianças que vivenciaram o período de confinamento têm maiores probabilidades de desenvolverem sintomas

relacionados a depressão e ansiedade. Outrossim, ressalte-se que crianças cujos pais desenvolveram transtorno de estresse pós-traumático durante o período de pandemia desencadearam maior possibilidade de também desenvolver quando comparados as crianças cujos pais não desenvolveram esta condição. Soma-se a isso o fato de que crianças expostas a este estresse possuem maior predisposição de também adquirir doenças cardíacas ou obesidade. (ALMEIDA *et al.* 2020). Acrescenta-se também que durante o período de confinamento houve redução da prática de atividades físicas pelas crianças, devido às restrições iniciais quanto a prática de atividades em grupo, contribuindo para a maior permanência de tempo de telas. (SIEGLE *et al.* 2021)

Por outro lado, estudos também apresentam que a permanecia no tempo de telas durante esse período cooperaram para o aumento em casos de problemas de visão, mudanças de hábitos alimentares e desorganização do sono. Fora esses fatores, o número de casos de violência infantil pode ter aumentado significativamente durante esse período. (KUMAR *et. al*, 2021)

5 | CONCLUSÃO

Nota-se que a pandemia trouxe consequências consideráveis para o desenvolvimento infantil adequado. Contudo é preciso ainda mais estudos acerca disso para saber como isso poderá repercutir tanto no presente quanto no futuro de crianças que vivenciaram essa experiência. Mediante o olhar da fisioterapia pediátrica, é imprescindível que o fisioterapeuta possua um olhar mais abrangente acerca desta temática pois é o profissional indispensável para a reabilitação pediátrica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isabelle Lina de Laia et al. **Isolamento social e seu impacto no desenvolvimento de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática.** Revista Paulista de Pediatria, v. 40, 2021.

ANDRADE, Gisele Nepomuceno de et al**. Covid-19 pandemic impacts on follow-up of child growth and development.** Revista de Saúde Pública, v. 56, 2022.

Cardoso MCSL, Oliveira GBC, Dantas AMN, Gomes GLL. **Conhecimento materno sobre puericultura durante a pandemia de COVID-19: uma abordagem qualitativa.** Online Braz J Enfermeiras. 2022;21 (suppl 2): e20226555. https://doi.org/10.17665/1676-4285.2022.6555

CHARNEY, Sara A.; CAMARATA, Stephen M.; CHERN, Alexander. **Potential impact of the COVID-19 pandemic on communication and language skills in children.** Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 165, n. 1, p. 1-2, 2021.

CIANFARANI, Stefano; PAMPANINI, Valentina. **The Impact of Stress on Health in Childhood and Adolescence in the Era of the COVID-19 Pandemic.** Hormone Research in Paediatrics, v. 94, n. 5-6, p. 0-4, 2021.

DALPIAZ, Priscila Caroline; BRAATZ, Ketlin. **REFLEXOS DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL DURANTE A PANDEMIA.**

DEONI, Sean CL et al. The COVID-19 pandemic and early child cognitive development: a comparison of development in children born during the pandemic and historical references. medRxiv, 2021.

KUMAR, Nomesh et al. **The impact of COVID-19 lockdown on children and adolescents and possible solutions: a perspective**. Archives of Medical Science- Atherosclerotic Diseases, v. 6, n. 1, p. 115-119, 2021.

LIMA, Caroline Costa N.; CORTINAZ, Tiago; NUNES, Alex R. **Desenvolvimento Infantil.** Grupo A, 2018.

SIEGLE, Cristhina Bonilha Huster et al. **Hábitos prévios de atividade física influenciam o comportamento de crianças durante o distanciamento social por covid-19?** Revista Paulista de Pediatria, v. 40, 2022.

SILVA, Lara Lívia Santos da et al**. Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado.** Cadernos de Saúde Pública, v. 36, 2020.

VALÉRIO, N; GOBBI, F.C.M. **Abordagem motora da crian**ça. In: PRADO, C; VALE, L.A. **Fisioterapia neonatal e pediátrica.** Editora Manole, 2012.

YOSHIKAWA, Hirokazu et al. Effects of the global coronavirus disease-2019 pandemic on early childhood development: Short-and long-term risks and **mitigating program and policy actions.** The Journal of pediatrics, v. 223, p. 188- 193, 2020.

CAPÍTULO 5

HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS NO CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Data de submissão: 11/01/2023 *Data de aceite: 01/02/2023*

Aclênia Maria Nascimento Ribeiro
Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina - PI
http://lattes.cnpq.br/5883408075990521

Luciana Spindola Monteiro Toussaint
Fundação Municipal de Saúde – FMS, Teresina-PI
http://lattes.cnpq.br/4702187315122289

Alcimária Silva dos Santos
Faculdade Pitágoras - Bacabal - MA
http://lattes.cnpq.br/7709754281601984

Morgana Boaventura Cunha
Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Teresina - PI
http://lattes.cnpq.br/0478606178290181

Raimundo Francisco de Oliveira Netto
Centro Universitário do Maranhão – UNICEUMA, São Luís - MA
http://lattes.cnpq.br/2997226256982711

Janielle Bandeira Melo
Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Teresina – PI
http://lattes.cnpq.br/8061195534512680

Liana Regina Gomes de Sousa
Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina - PI
https://orcid.org/0000-0002-9952-4204

Raul Ricardo Rios Torres
Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina - PI
https://orcid.org/0000-0002-6256-0041

Nayanne Oliveira Reis
Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina – PI
http://lattes.cnpq.br/2136565590193153

Melquesedec Pereira de Araújo
Centro de Ensino Unificado de Teresina - CEUT, Teresina – PI
http://lattes.cnpq.br/5423970826089997

Tammiris Tâmisa Oliveira Barbosa
Faculdade Integral Diferencial – FACID, Teresina - PI
http://lattes.cnpq.br/8071490779710462

Eliana Patrícia Pereira dos Santos
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – EERP, Ribeirão Preto - SP
https://orcid.org/0000-0002-1299-209X

Wiltar Teles Santos Marques
Universidade Federal de Sergipe – UFS, São Cristóvão, SE
http://lattes.cnpq.br/6528266301685442

RESUMO: Objetivo: Discorrer acerca da importância da higienização das mãos no controle de infecção relacionada a assistência à saúde em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. **Metodologia:** O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, cuja coleta de dados foi realizada nas base de dados *National Library of Medicine* (MEDLINE), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os critérios de inclusão compreenderam estudos disponíveis na íntegra, em português, inglês ou espanhol e que foram publicados no período de 2013 a 2021. Já os critérios de exclusão foram: artigos em duplicidade ou que não respondiam ao objetivo desta pesquisa. **Resultados:** A amostra final do estudo foi composta por 08 artigos que apontaram que a higienização das mãos no contexto da terapia intensiva neonatal, quando executada de maneira correta, seguindo o passo a passo preconizado pelas entidades de referência da saúde, desempenha um papel fundamental na prevenção de infecções relacionadas à assistência saúde. **Conclusão:** Assim, percebe-se a necessidade de investimentos em estratégias educativas que contribua para a expansão e disseminação das boas prática de higienização das mãos entre os profissionais de saúde, uma vez que são determinantes na prevenção dessas infecções.
PALAVRAS-CHAVE: Recém-nascido; Desinfecção das Mãos; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

HAND HYGIENE IN THE CONTROL OF INFECTION RELATED TO HEALTH CARE IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS

ABSTRACT: Objective: To discuss the importance of hand hygiene in the control of infection related to health care in Neonatal Intensive Care Units. **Methodology:** The study was developed through an integrative literature review, whose data collection was carried out in the National Library of Medicine (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American Caribbean Literature in Life Sciences databases. Health (LILACS). The inclusion criteria comprised studies available in full, in Portuguese, English or Spanish and that were published in the period from 2013 to 2021. The exclusion criteria were: works located in duplicate or that did not respond to the objective of this research. **Results:** The final sample of the study consisted of 08 articles that pointed out that hand hygiene in the context of neonatal intensive care, when performed correctly, following the step-by-step recommended by health reference entities, plays a fundamental role in the prevention of healthcare-associated infections. **Conclusion:** Thus, there is a need for investments in educational strategies that contribute to the expansion and dissemination of good hand hygiene practices among health professionals, since they are decisive in the prevention of these infections.
KEYWORDS: Newborn; Hand Disinfection; Neonatal Intensive Care Units.

1 I INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são conhecidas como Eventos Adversos (EA) que ainda se perpetuam nas instituições de saúde e que são responsáveis por aumentar o tempo de internação do paciente, refletindo assim, na elevação significativa dos investimentos no cuidado ao indivíduo acometido (BRASIL,

2017). Para Calil *et al.* (2017), essas infecções são consideradas as principais causas de mortalidade e morbidade nos ambientes terapia intensiva neonatal, correspondendo a um terço da mortalidade infantil.

Nesse contexto, visando prevenir as IRAS, o Ministério da Saúde ressalta um procedimento simples e de baixo custo hospitalar: a Higienização das Mãos (HM), que constitui-se mundialmente como uma estratégia primária e muito relevante dessas infecções. Por essa razão, tem sido reconhecida como um dos pilares da prevenção e do controle de infecções nos serviços de saúde (BRASIL, 2009).

Desse modo, levando em conta que as Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs) são ambientes complexos que demandam uma diversidade de cuidados ao Recém-nascido (RN) que encontra-se mais suscetível a infecções hospitalares, observa-se a necessidade de uma maior atenção e adesão das medidas de prevenção das IRAS, uma vez que nesse cenário há a necessidade diária de procedimentos de alto risco, além da existência de vários patógenos circulantes, o que exige da equipe de saúde, um comportamento responsável acerca das práticas assépticas antes, durante e após todo procedimento terapêutico (DANIEL; SILVA, 2017; LUCIANO *et al.,* 2017).

Assim, Alves *et al.* (2017) inferem a que a HM é um indicador significativo de qualidade dos serviços de saúde para a segurança do paciente, sendo sua eficácia na prevenção e controle de IRAS já comprovada por meio de evidências científicas. Portanto, essa medida dever ser executada por todos os profissionais envolvidos na assistência direta ou indireta (OLIVEIRA *et al.,* 2019)

Dessa forma, considerando que a adesão dos profissionais da saúde à HM no contexto de risco neonatal é relevante na promoção da segurança da assistência prestada aos recém-nascidos (OLIVEIRA *et al*., 2022), objetivou-se com este estudo discorrer acerca da importância da higienização das mãos no controle de infecção relacionada a assistência à saúde em Unidades de terapia intensiva neonatal.

2 I METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual é reconhecida como a construção de uma análise ampla da literatura que permite a discussão acerca dos métodos e resultados de pesquisas, bem como contribui para o desenvolvimento de novos estudos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Como ponto de partida, elaborou-se a seguinte pergunta norteadora: Qual a importância da higienização das mãos no controle de Infecção Relacionada a Assistência à Saúde em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal? Para a formulação da pergunta utilizou-se a estratégia PICo, visto que permite a recuperação de experiências humanas e de fenômenos sociais. Nessa estratégia, o P corresponde a População (Recém-nascidos); o I diz respeito ao fenômeno de interesse (prevenção de Infecção Relacionada a Assistência

à Saúde) e Co, refere-se ao contexto (Unidade de Terapia Intensiva Neonatal).

O levantamento bibliográfico foi realizado mediante acesso virtual às seguintes bases de dados da área da saúde: *National Library of Medicine* (MEDLINE) - acesso via *PubMed*, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Para realizar a busca, os pesquisadores selecionaram os seguintes descritores controlados da terminologia Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Recém-nascido/ Newborn; desinfecção das mãos/ Hand Disinfection e unidades de terapia intensiva neonatal/ Intensive Care Units Neonatal.

Os descritores não controlados (palavras-chave) foram considerados pelos pesquisadores para ampliar a identificação dos estudos publicados e foram estabelecidos de acordo com leituras prévias sobre o tópico de interesse. Assim, para assegurar uma busca ampla, os descritores controlados e não controlados foram utilizados de diferentes formas, isoladamente e combinados entre si, com os operadores booleanos *AND* e *OR.*

Os critérios de inclusão compreenderam estudos disponíveis na íntegra, em português, inglês ou espanhol e que foram publicados no período de 2013 a 2021. Enquanto que os critérios de exclusão foram: artigos em duplicidade ou que não respondiam ao objetivo desta pesquisa.

A etapa de seleção dos estudos foi dividida em duas fases, sendo que na primeira, os estudos foram pré-selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão e de acordo com a estratégia de busca de cada base de dados. Na segunda fase os estudos foram analisados quanto ao atendimento à questão de pesquisa e seus objetivos. Dessa forma, foram selecionados 08 artigos que fizeram parte da amostra final.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção dos artigos, estes foram analisados em suas características, obtendo-se as seguintes informações: título, autor, ano, periódico e características metodológicas.

A caracterização dos 08 artigos revelou que as publicações ocorreram entre 2013 e 2021, sendo o ano de 2018 responsável por 42,8% do total dos artigos selecionados. Em relação à metodologia, observou-se que houve prevalência de estudos descritivos, correspondendo a 57,1% (Quadro 1).

Título	Autor	Ano	Periódico	Metodologia
Adesão da higienização das mãos por profissionais de saúde em unidade de terapia intensiva neonatal.	SILVA, B. V. *et al.*	2013	Rev. Enferm. UFPI	Estudo descritivo
Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil.	PADOVEZE, M. C.; FORTALEZA, C. M. C. B.	2014	Rev. Saúde Pública	Estudo descritivo
A infecção relacionada à assistência à saúde na UTI neonatal da maternidade referência em alto risco do Rio Grande do Norte: um desafio aos gestores institucionais.	MOUTINHO, A. F.; BRITO, A. L. D.; PINHEIRO, T. X. A.	2016	Tempus Actas de Saúde Colet.	Estudo exploratório
Hand hygiene compliance of healthcare professionals in na emergency.	ZOTTELE, C. *et al.*	2017	Rev. Esc. Enferm. USP	Estudo longitudinal
Implementation science in low-resource settings: using the interactive systems framework to improve hand hygiene in a tertiary hospital in Ghan.	KALLAM, B. *et a*l.	2018	Int. J. Qual Health Care	Estudo descritivo
Adhesión a la higienização de las manos por el equipo de enfermería en la unidad de cuidados intensivos.	VASCONCELOS, R. O. *et al.*	2018	Enfermería Global	Estudo observacional
Infecção relacionada à assistência a saúde em unidade de terapia intensiva.	PIMENTEL, C. S. *et al.*	2018	Rev. Enferm. UFPI	Estudo descritivo
Adesão à higienização das mãos dos profissionais da saúde em unidade de terapia intensiva neonatal.	CONTREIRO, K. S. *et a*l.	2021	Rev. Enferm. Contemp.	Estudo seccional

Quadro 1- Caracterização dos estudos segundo título, autor, ano, periódico e metodologia.

Fonte: os autores

As Unidades de Terapia Neonatal (UTINs), segundo a Portaria nº 930, de 10 de maio de 2012, são setores em que são disponibilizado o atendimento ao RN gravemente enfermo ou em risco de morte (BRASIL, 2012a). Nesse contexto, convém ressalta que as IRAS são uma problemática bem frequente nas UTINs e são conhecidas como uma condição adquirida pelo paciente durante o atendimento em um estabelecimento de saúde com consequências negativas para o neonato, profissionais e estabelecimentos de saúde (SILVA *et al.,* 2013; BRASIL, 2013).

Segundo Padoveze e Fortaleza (2014), a incidência de IRAS em países em desenvolvimento é até 20 vezes maior do que em países desenvolvidos, sendo esses resultados influenciados por fatores relacionados à carência e qualificação de recursos humanos, somados à estrutura inadequada das unidades de saúde e ao conhecimento deficiente acerca das estratégias de prevenção das IRAS.

Assim, considerando esse cenário, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) divulgou no ano de 2013 uma cartilha abordando sobre as medidas de prevenção de IRAS, na qual constam as medidas gerais e específicas que devem ser empregadas em cada tipo de IRAS, visando potencalizar o atendimento destinado ao público neonatal, dentre as quais destaca-se a HM (BRASIL, 2013).

Para Contreiro *et al.* (2021), essa medida constitui uma estratégia de prevenção e redução dessas infecções e que pode ser implementada como recomendação para redução dessas taxas. No entanto, apesar da relevância da higiene das mãos durante o atendimento ao cliente, a adesão e a observação das orientações preconizadas ainda são insuficientes. No Brasil, a adesão à prática de HM gira em torno de apenas 40% (BRASIL, 2012b).

Nessa perspectiva, nota-se que embora seja comprovada a eficácia da HM na transmissão microbiana, o índice de adesão dessa medida ainda não está suficientemente consolidada nas instituições de saúde (ZOTTELE *et al.*, 2017; VASCONCELOS *et al.*, 2018; KALLAM *et al.,* 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Pesquisas referentes à temática de HM afirmam consistentemente que esta é a medida mais eficaz e imprescindível para prevenir infecções. A observância e adesão dessa medida quebra sobremaneira as cadeias de transmissão de microrganismos e reduz o nível de infecção provenientes dos serviços de saúde (SILVA *et al.,* 2015).

Achados similares foram apresentados por Escalante e Scussiato (2015), que apontaram a HM e sua importância no controle de IRAS como um tema interdisciplinar, uma vez que deve ser compreendida e praticada pelos diversos grupos profissionais.

Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS), preconiza cinco momentos indispensáveis para a HM a saber: antes e depois de tocar no paciente, antes da execução de procedimentos limpos e assépticos, depois do contato com fluidos corporais e depois de tocar superfícies próximas ao paciente (BRASIL, 2017).

Além disso, outros cuidados necessitam ser adotados. Portanto, a Anvisa infere que é fundamental que todos as pessoas, sejam familiares ou profissionais de saúde que estiverem em contato com os RNs, adotem o hábito de retirar todos os tipos de adornos, pois esses objetos podem carrear microrganismos capazes de causar doenças no indivíduo sucestível (BRASIL, 2012b).

Desse modo, para que essas medidas sejam eficientes, os profissionais devem estar habilitados e continuamente atualizados para a realização de suas funções com aptidão, sendo capazes de orientar suas equipes e familiares a fim de reduzir o número de IRAS no setor, facilitando assim uma assistência de qualidade e livre de danos (PIMENTEL *et al.,* 2018).

4 I CONCLUSÃO

Os resultados do estudo apontaram que no contexto da terapia intensiva neonatal as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde ainda constitui uma problemática prevalente nesses setores. No entanto, acredita-se que a higienização das mãos quando executada de maneira correta, seguindo o passo a passo preconizado pelas entidades de referência da saúde, desempenha um papel fundamental na prevenção dessas infecções.

Em vista disso, percebe-se a necessidade de investimentos em estratégias educativas que contribua para a expansão e disseminação das boas prática de higienização das mãos entre os profissionais de saúde, uma vez que são determinantes na prevenção das IRAS.

REFERÊNCIAS

ALVES *et al.* A Enfermagem entre a pia e o cliente: Implicações para higienização das mãos. **Rev. Enferm. Atual**. v. 83, n. 21, p. 30-37, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos**. Brasília: Anvisa, 2009.

______. Ministério da Saúde. **Portaria nº 930, de 10 de maio de 2012**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012a.

______. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente: relatório sobre autoavaliação para higiene das mãos**. Brasília; ANVISA, 2012b.

______. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: ANVISA; 2013.

______. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

______. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota técnica nº 01/2018 GVIMS/GGTES/ANVISA: Orientações gerais para higienização das mãos em serviços de saúde**. Brasília (DF): ANVISA; 2017.

CALIL, R. *et al.* Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia. **CLAP/SMR**, 2017.

CONTREIRO, K. S. *et al.* Adesão à higienização das mãos dos profissionais da saúde em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Enferm. Contemp**. v. 10, n. 1, p. 25-32, 2021.

DANIEL, V. P.; SILVA, J. S. L. G. A Enfermagem e sua colaboração na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Pró-UniverSUS**. v. 08, n. 1, p. 3-7, 2017.

ESCALANTE, M. M. B; SCUSSIATO, L. A. **Higienização das mãos**. In: Anais do EVINCI-UniBrasil. v. 1, n. 3, 2015.

KALLAM, B. *et al*. Implementation science in low-resource settings: using the interactive systems framework to improve hand hygiene in a tertiary hospital in Ghana. **Int J Qual Health Care**. v. 30, n. 9, p. 724-730, 2018.

LUCIANO, N. N. F. *et al.* Adesão à higienização das mãos por profissionais da saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. **J Nurs UFPE Online**. v. 11, n. 10, p. 3764-3770, 2017.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. **Texto contexto-enferm**. v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MOUTINHO, A. F.; BRITO, A. L. D.; PINHEIRO, T. X. A. A infecção relacionada à assistência à saúde na UTI neonatal da maternidade referência em alto risco do Rio Grande do Norte: um desafio aos gestores institucionais. **Tempus Actas de Saúde Colet**. v. 10, n. 3, p. 09-17, 2016.

OLIVEIRA, A. S. *et al*. Práticas dos enfermeiros na cateterização intravenosa: estudo descritivo. **Rev Enfermagem Referência**. v. 4. n. 21, p. 111-121, 2019.

OLIVEIRA, E. S. *et al.* Taxa de higienização das mãos em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Acta Paul Enferm**. V. 35, eAPE00497, 2022.

OLIVEIRA, M. A *et al*. Higienização das mãos: conhecimentos e atitudes de profissionais da saúde. **Rev Enferm UFPE Online**. v. 13, e236418, 2019.

PADOVEZE, M. C.; FORTALEZA, C. M. C. B. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. **Rev. Saúde Pública**. v. 48, n. 6, p. 995- 1001, 2014.

PIMENTEL, C. S. *et al.* Infecção relacionada à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. **Rev Enferm UFPI**. v. 7, n. 3, p. 61-66, 2018.

SILVA, B. V. *et al.* Adesão da higienização das mãos por profissionais de saúde em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev Enferm UFPI**. v. 2, n. 1, p. 33-37, 2013.

SILVA, Z. A. *et al*. Infecção relacionada a assistência à saúde: uma revisão da literatura. São Paulo: **Rev Recien**. v. 5, n. 13, p. 50-54, 2015.

VASCONCELOS, R. O. *et al.* Adhesión a la higienização de las manos por el equipo de enfermería en la unidad de cuidados intensivos. **Enfermería Global**. v. 50, p. 446-461, 2018.

ZOTTELE, C. *et al*. Hand hygiene compliance of healthcare professionals in na emergency. **Rev Esc Enferm USP**. v. 51, e03242, 2017.

MÉTODOS HORMONAIS E NÃO HORMONAIS DISPONÍVEIS PARA CONTRACEPÇÃO MASCULINA

Data de aceite: 01/02/2023

Caio Ruan Moura da Silva
Graduando em Farmácia pelo Centro Universitário UNIFAVIP/WYDEN, Caruaru, Pernambuco
https://orcid.org/0000-0002-1603-9765

Amanda Teixeira de Melo
Doutorado em Biotecnologia, docente no Centro Universitário UNIFAVIP/WYDEN, Caruaru, Pernambuco
https://orcid.org/0000-0003-3867-8522

RESUMO: Introdução Atualmente as escolhas contraceptivas masculinas reversível limita-se ao uso de preservativos e ao coito interrompido. Esses métodos são muito menos confiáveis do que os métodos femininos disponíveis, como contraceptivos hormonais combinados (pílulas, anéis, adesivos), injeções ou implantes hormonais, sistema intrauterinos hormonais e o dispositivo intrauterino de cobre. Na literatura demonstra que homens se mostra interessados em usar métodos reversíveis contraceptivo e a falta destes métodos contribui para a percepção de que os homens têm capacidade limitada de participação na tomada de decisões reprodutivas. **Objetivo** Neste trabalho de conclusão de curso buscou compreender o contexto atual dos métodos em desenvolvimento e/ou disponíveis de contraceptivos masculinos. **Método** Trata-se de uma revisão narrativa de publicações de 2012 a 2022 disponiveis no banco de dados da Pubmed, foram utilizados na busca os descritores combinados “contraceptivos” AND “medicamento” AND/OR “fármaco” AND “homem”. **Resultado** Foram identificados 4 medicamentos hormonais (undecanoato de dimetandrolona DMAU, nortestosterona dodecilcarbonato 11βMNTDC, nestorona/ testosterona NES-T e Acilina) com diferentes formas de aplicação oral, gel e injetável. Todos os ensaios clínicos com esses medicamentos demonstram supressão da produção de testosterona intratesticular e consequentemente a redução significativa da espermatogênese quando administrados diariamente por 28 dias **Conclusão** Os resultados indicam que esses métodos são seguros a curto prazo, reversíveis e mais eficazes do que os preservativos na maioria dos homens, no contexto de um ensaio clínico, sendo necessário determinar a segurança a longo prazo para poder ser disponibilizados para o consumo da população masculina.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos Contraceptivos; Anticoncepção; Dispositivos Anticoncepcionais.

AVAILABLE HORMONAL AND NON-HORMONAL METHODS FOR MALE CONTRACEPTION

ABSTRACT: Introduction Currently the reversible male contraceptive choices are limited to the use of condoms and interrupted course. These methods are much less reliable than the female methods available, such as combined hormonal contraceptives (pills, rings, patches), hormonal injections or implants, hormonal intrauterine system, and the copper intrauterine device. In the literature, it shows that men are interested in using reversible contraceptive methods and the lack of these methods contributes to the perception that men have limited capacity to participate in reproductive decision-making. **Objective** In this course conclusion work sought to understand the current context of the methods in development and/or available of male contraceptives. **Methods** This review of publications from 2012 to 2022 available in pubmed database sums was used to research for the combined descriptors "contraceptives" and "drug" and/or and "man". **Results** Four hormonal drugs were found (undecanoate of dimetandrolona DMAU, nortestosterone dodecilcarbonate 11βMNTDC, nestorone/ testosterone NES-T and Acilin) with different forms of oral application, gel and injectable. All clinical trials with these drugs demonstrate suppression of intratesticular testosterone production and consequently significant reduction of spermatogenesis when administered daily for 28 days **Conclusion** All these methods are safe in the short term, reversible and more effective than condoms in most men, in the context of a clinical trial, it is necessary to determine long-term safety in order to be made available for the consumption of the male population

KEYWORDS: Contraceptive Methods; Contraception; Contraceptive Device.

1 I INTRODUÇÃO

Desde o final dos anos 1960, existem tentativas de produção de um contraceptivo masculino reversível, com eficácia equivalente à da pílula anticoncepcional usada pela população feminina. Contudo, mesmo nos dias de hoje esse produto não chegou a ser lançado no mercado, tendo como justificativas os entraves de ordem política, econômica, cultural e até biológica (PEREIRA; AZIZE, 2019).

Atualmente, a contracepção masculina é limitada ao coito interrompido, abstinência, uso de preservativo e oclusão do vaso (vasectomia). Enquanto isso, existem diversos medicamentos contraceptivos para a população feminina, sendo consideradas como a principal responsável pelo planejamento familiar e direitos reprodutivos do casal. Essa diferença tem sido atribuída sobretudo aos estereótipos de gênero e tabus culturais, como a associação da capacidade reprodutiva masculina com a sexualidade e os medos em relação à impotência sexual (MORAES et al., 2021).

Dentre os principais métodos para contracepção masculina, destacam-se a

utilização de preservativos e a realização de vasectomia. O primeiro, além de proteger contra a gravidez indesejada, também impede a contaminação por Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST's). Já o segundo, é um método cirúrgico onde são cortados os canais deferentes que conduzem os espermatozoides dos testículos até o pênis. Enquanto isso, a alternativa farmacológica, por meio do contraceptivo hormonal masculino (CHM), tem como finalidade suprimir a espermatogênese, provocando azoospermia ou oligozoospermia, que é a diminuição da concentração de espermatozoides no líquido seminal (SPANIOL; PERASSOLO; SUYENAGA, 2013).

A espermatogênese depende de alta concentração de testosterona intratesticular, como também da ação do hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH) nas células de Sertoli. Atualmente, os CHM que existem consistem em medicamentos com doses de testosterona exógena administradas isoladamente ou combinadas com um análogo do hormônio liberador de gonadotropinas (GnRH) para suprimir a gonadotropina (WANG; SWERDLOFF, 2010).

Segundo Moraes (2017) o valor econômico costuma ser guia das decisões de todas as indústrias, especialmente a farmacêutica. O custo do desenvolvimento de novos medicamentos esbarra nas centenas de milhões de dólares e, no caso de uma pílula anticoncepcional masculina, as indústrias farmacêuticas julgam o mercado insuficiente, pois acreditam que os homens não optarão pela pílula.

Considerando este cenário, em 2016, foi realizado em Paris o manifesto "é hora de novos contraceptivos masculinos", com o objetivo de encorajar as indústrias farmacêuticas, bem como, os órgãos governamentais, entidades especializadas em pesquisas e grupos de apoiantes da saúde feminina e masculina, a desenvolverem um método contraceptivo masculino acessível, reversível e seguro até 2026 (ABREU, 2021).

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo analisar dados da literatura acerca dos contraceptivos desenvolvidos para o público masculino, realizando uma busca pelos ensaios clínicos disponíveis nos bancos de dados PubMed e LILACS, permitindo analisar suas formas de administração, efeitos colaterais, posologia e eficácia terapêutica, bem como seus mecanismos de ações.

2 | METODOLOGIA

A metodologia adotada foi a revisão de literatura do tipo narrativa de artigos científicos publicados (2012 a 2022), relacionados aos métodos contraceptivos masculinos disponíveis e em desenvolvimento. A pesquisa utilizou os seguintes descritores: Métodos Contraceptivos; Anticoncepção; Dispositivos Anticoncepcionais, com conectivos booleanos AND e OR, onde foram analisados em conjunto. Os bancos de dados da busca foram da PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) Scielo (http://www.scielo.org/php/index.php), também foram consultados sites de órgãos governamentais específicos na utilização e

divulgação, como Ministério da Saúde e ANVISA. Foi utilizado o filtro de tempo, publicações de até 10 anos e artigos de ensaios clínicos.

Os critérios de elegibilidade (i) Os idiomas português e inglês, (ii) apresentar pelo menos um medicamento contraceptivo, (iii) a população do estudo seja masculina em idade reprodutiva. Os critérios de inclusão foram (i) artigos de revisão, (ii) artigos com métodos contraceptivos feminino.

As publicações foram lidas na integra e classificadas de acordo com o tipo de método contraceptivo, em hormonal e não hormonal, foi verificado o princípio do método e tempo de uso, permitindo correlatar efeitos esperados e reações adversas.

3 | REFERENCIAL TEÓRICO

Os testículos têm uma função dupla, semelhante aos ovários, que é a de produzir gametas e hormônios sexuais. Essas duas funções ocorrem simultaneamente em diferentes partes do testículo. O parênquima testicular é composto pelos túbulos seminíferos, envoltos por tecido conectivo, que contém as células intersticiais. Os túbulos seminíferos são responsáveis pela produção dos gametas; já as células intersticiais respondem pela produção dos hormônios sexuais (PENNA; BRITO, 2015).

O espermatozoide é uma célula muito especializada, que passa por diversas etapas para ser formada, sendo sintetizada nos túbulos seminíferos dos testículos por um processo chamado espermatogênese (JUNIOR, 2018).

As espermátides passam por um processo chamado espermiogênese, em que sofrerão diversas mudanças para, assim, formar os espermatozoides, constituídos de cauda, cabeça e peça intermediária. No entanto, quando ocorre erros nesse processo espermatozoides anormais são produzidos (SCHLATT; EHMCKE, 2014).

O transporte dos espermatozoides ocorre, em parte, por pressão hidrostática dos fluidos secretados nos túbulos seminíferos e, em parte, por contrações tubulares peristálticas. Contrações da túnica albugínea têm uma função de geração de pressão positiva fluida na cabeça do epidídimo (PENNA; BRITO, 2015).

3.1 Espermatogênese

O processo de espermatogênese é de extrema complexidade, exigindo de 6 a 9 semanas para ser concluído, e envolve uma série coordenada de divisões mitóticas e meióticas, etapas citodiferenciativas elaboradas e interações intercelulares em constante mudança, todas supervisionadas por uma extraordinária interação de autócrinos, fatores parácrinos e endócrinos (SCHLATT; EHMCKE, 2014).

Durante a espermiogênese, as espermátides sofrem modificações que resultam na formação de espermatozoides. Esse processo pode ser dividido em três etapas: do complexo de Golgi, do acrossoma e de maturação. Na etapa do complexo de Golgi,

grânulos pró-acrossômicos se acumulam nessa organela e depois se fundem para formar um único grânulo acrossômico, no interior de uma vesícula chamada vesícula acrossômica. Ainda nessa fase, os centríolos migram para posição oposta da vesícula para formar um axonema (o eixo central do flagelo) (SCHLATT; EHMCKE, 2014).

3.2 Métodos contraceptivos masculinos disponíveis

A contracepção hormonal masculina interrompe um ciclo de feedback hormonal natural, no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (HHG), para suprimir a espermatogênese. Um eixo HHG intacto começa no hipotálamo, que secreta o hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH). Isso estimula a glândula pituitária a liberar o hormônio luteinizante (LH) e o hormônio folículo-estimulante (FSH). O FSH suporta a função das células de Sertoli testiculares, que é necessária para suportar a maturação das espermatogônias dentro dos testículos. O LH estimula as células testiculares de Leydig a produzirem testosterona. Uma alta concentração de testosterona intratesticular (aproximadamente 100 vezes a do sangue) é necessária para manter a espermatogênese normal. A testosterona circulante inibe a liberação da secreção de GnRH, LH e FSH, completando o ciclo de feedback (ABBE; PAGE; THIRUMALAI, 2020).

A testosterona exógena, isolada ou com progestina, suprime a produção de GnRH, LH e FSH, levando à supressão da produção de testosterona intratesticular e, consequentemente, da espermatogênese. A adição de uma progestina à testosterona aumenta a rapidez e a extensão da supressão da liberação de FSH e LH, e pode ter efeitos testiculares inibitórios diretos adicionais. Enquanto a testosterona intratesticular é reduzida, o andrógeno exógeno no contraceptivo masculino se liga a receptores androgênicos no cérebro e tecidos periféricos não gonadais, mantendo funções androgênicas como massa muscular e libido no homem. A espermatogênese suprimida eventualmente resulta em ausência reversível e muitas vezes completa de espermatozóides no ejaculado (LIU et al., 2008; LUE et al., 2013).

As abordagens anticoncepcionais masculinas não hormonais incluem bloquear fisicamente a passagem do esperma pelo trato reprodutivo masculino (vaso-oclusão), preservativo, inibição reversível de esperma sob orientação (RISUG) E vasalgel (DREVET, 2018).

3.2.1 Vasectomia

A vasectomia é um procedimento cirúrgico ambulatorial simples e tipificado como uma ligadura ou corte dos canais deferentes, interrompendo-os bilateralmente por meio de uma pequena cissura na região escrotal. Um dos poucos métodos contraceptivos de uso masculino, embora seja bastante utilizado em países desenvolvidos, como Austrália, Canadá, Holanda e Estados Unidos, apresenta baixa prevalência de uso na maioria dos países em desenvolvimento, incluindo os da América Latina (MARCHI et al, 2011).

De acordo com Abreu (2021) já foram realizadas 271.142 operações pela rede pública de saúde no Brasil (qual período das operações foi somente no ano de 2021 ou entre 2020-2021 ou outro) , e em todo o mundo, esse número excede a 50 milhões de homens submetidos ao procedimento, apesar de haver desigualdade cultural significativa na aceitabilidade desse recurso. A esterilização masculina é altamente eficaz e detém uma taxa de falha inferior a 1%. Mas vale ressaltar que esse método é mais adequado para homens dispostos a abandonar a fertilidade futura, dado que, nem sempre é possível reverter o processo através de novas intervenções. Caso um homem submetido ao procedimento almeje ter filhos novamente, será necessário técnicas de remoção de gametas que possuem valor e complexidade elevados ou até mesmo a fecundação de óvulos em laboratório (ABREU, 2021).

3.2.2 Preservativo masculino (camisinha)

A camisinha não tem uma história precisa. Parece ter surgido há muito tempo, pois há pinturas pré-históricas, com mais de 10 mil anos, que mostram homens usando algo parecido com a camisinha durante o ato sexual (ALMEIDA, 2010).

Os métodos de barreira estão presentes desde as civilizações egípcias, e atualmente, as estratégias dessa natureza são os mais utilizados pelos homens. O preservativo masculino por exemplo, é uma contracepção de destaque pois não só prevenir gravidezes, como também, colabora para o combate de doenças sexualmente transmissíveis. Além deste, o homem também pode contar com método definitivo de cunho cirúrgico, sendo ele a vasectomia. Mas apesar da procura por este ter-se elevado nos últimos anos, esse procedimento oclusivo dos canais deferentes, é um método irreversível, assim sendo reprovável por alguns casais que procuram evitar gravidez em um período específico de sua vida conjugal, sem o comprometimento total da fertilidade futura (ABREU, 2021).

A camisinha é feita de látex, um tipo de borracha, mas há também camisinhas feitas de poliuretano, indicadas para pessoas que têm alergia ao látex. Alguns cuidados na colocação aumentam a eficácia desse preservativo, a camisinha deve ser colocada no pênis ereto (ALMEIDA, 2010).

3.2.3 Inibição Reversível do Esperma Sob Controle (RISUG®)

O dispositivo indiano de, comumente chamado RISUG, é talvez um dos métodos mecânicos mais promissores, uma vez que já foi testado nas fases I e II na população indiana e confere uma contracepção efetiva até 10 anos após uma única aplicação. O procedimento consiste em injeção de estireno-anidrido maleico (SMA) dissolvido em dimetilsulfóxido que oclui bilateralmente os canais deferentes, induzindo infertilidade em 10 dias. O SMA oclui parcialmente os canais deferentes e ainda induz transformações morfológicas nos espermatozoides que o atravessam. Uma única aplicação é rapidamente efetiva, tem

poucos efeitos adversos e é facilmente revertida com a injeção de dimetilsulfóxido ou bicarbonato de sódio nos canais deferentes, o que causa a expulsão do RISUG pela uretra. (Alguns estudos demonstraram que durante 1 ano de seguimento não foram reportadas gravidezes. Os efeitos adversos incluem edema testicular ligeiro e dor que resolvem dentro de 15 dias (SILVA, 2019).

3.2.4 Vasalgel

O Vasalgel é um polímero de alto peso molecular que está sendo desenvolvido nos EUA como um dispositivo contraceptivo para homens. Vasalgel é um polímero ácido SMA dissolvido em DMSO (dimetilsulfóxido), formulado para aderir a padrões regulatórios rígidos. Ao contrário do RISUG, o Vasalgel não reivindica nenhum efeito farmacêutico e acredita-se que funcione ocluindo os vasos deferentes. Após a injeção no ducto deferente, o ácido SMA forma um hidrogel que parece ser aderente ao tecido, preencher o lúmen e atua como uma barreira mecânica à passagem dos espermatozoides. O Vasalgel provou produzir azoospermia confiável e durável em coelhos nos quais os parâmetros do sêmen foram seguidos por 12 meses após o tratamento. O Vasalgel foi posteriormente lavado dos vasos deferentes desses coelhos, restaurando com sucesso o fluxo de esperma (SCHOUTEN et al, 2017).

3.3 Métodos contraceptivos em desenvolvimento

As tecnologias contraceptivas em desenvolvimento (tabela 2) focam, de modo geral, em três alvos na fisiologia dos corpos dos homens: a produção de espermatozoides; a maturação e/ou mobilidade dessas células e no seu transporte para fora do corpo. As abordagens englobam métodos hormonais ou não hormonais sendo administrados através de diversas formas farmacêuticas, como pílula, gel, implante e injeção. (PEREIRA, 2021).

	CHM	Característica	referência
Não hormonais	**RISUG**	esses métodos criam um bloqueio físico temporário no lúmen dos vasos deferentes, bloqueando a passagem dos espermatozoides, o que pode ser revertido pela introdução de dimetilsulfóxido (DMSO) no mesmo espaço	SILVA, 2019
	Vasalgel	cria uma barreira física ao esperma, mas difere ligeiramente do RISUG na composição química, é composto de ácido SMA, que ao contrário do SMA, não hidrolisa em soluções aquosas	SCHOUTEN et al, 2017
	Derivados lonidamida	interrompe as junções espermátides das células de Sertoli e o citoesqueleto das células de Sertoli, resultando em perda de espermátides	GRIMA et al 2001

Método hormonal	Undecanoato de dimetandrolona (DMAU)	Pode ser usado oral ou injetável. O DMAU é convertido no fármaco ativo, dimetandrolona (DMA) que se liga a receptores androgênicos e progesterona	LONG et al 2021
	Nortestosterona Dodecilcarbonato (11-βMNTDC)	Semelhante a DMAU liga-se a receptores andrógenos e progesterona	LONG et al 2021
	Gel de Nestorona (NES-T)	Uma progestina potente usa transdérmica, pode ter atividade androgênica, antiandrogênica ou de ligação a glicocorticoide, além de ativar o receptor de progesterona.	LONG et al 2021

tabela 2. Métodos hormonais em desenvolvimento

3.3.1 Tecnologias hormonais

A abordagem hormonal baseia-se na supressão reversível das gonadotrofinas levando à supressão reversível do processo espermatogênico. Ao longo das últimas décadas estudos têm sido realizados para avaliar o nível de aceitabilidade de possíveis métodos hormonais para a contracepção masculina (LONG et al 2021).

O acetato de medroxiprogesterona é um medicamento hormonal do tipo progestina que previne a espermatogênese em combinação com a aplicação tópica de gel de testosterona. Enantato de testosterona em ensaios clínicos mostrou boa eficácia com poucos inconvenientes. A maioria das abordagens hormonais chegou a ensaios clínicos, mas nenhuma delas foi aprovada para aceitação em uso público. As principais desvantagens no uso de esquemas contraceptivos hormonais masculinos são os efeitos colaterais como ação pró-aterogênica ou antiestrogênica, associação com resistência à insulina e ação hematopoiética. (KHILWANI et al, 2020).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 22 ensaios clínicos (quadro 1), sendo que 6 associados a aquisição de HIV, 7 artigos encontram-se fora a linha de pesquisa e 1 mostra-se relacionados a mulheres. Resultando 8 artigos nesta revisão. Quatro tipos de fármacos foram identificados: Undecanoato de Dimetandrolona (DMAU), Nortestosteronea dodecilcarbonato, Nestorona/ Testosterona e Acilina, apresentando diferentes formas de aplicação: oral, gel e injetável.

Autor	Fármaco	Ensaio	características
Thirumalai et al., 2019	Undecanoato de Dimetandrolona (DMAU) oral	100 homens receberam 0, 100, 200 ou 400 mg de DMA por 28 dias	Administração oral de DMA é bem tolerada e doses maiores que 200 mg tem efeito supressor de testosterona, LH e FSH
Yuen et al., 2021	Undecanoato de Dimetandrolona (DMAU) oral e dodecilcarbonato 11β-metil-19-nortestosterona (11β-MNTDC)	142 homens em tratamento por 28 dias com 200 ou 400 mg fármaco	Não interfere na sensibilidade a insulina, mesmo com o aumento moderado do peso dos voluntários da pesquisa entre os grupos
Thirumalai et al, 2021	undecanoato de Dimetandrolona (DMAU) oral	81 homens recebam 0, 100, 200 ou 400 mg de DMA por 28 dias	Administração continua por 28 dias causa alteração da remodelação óssea
Yuen et al 2019	Nestorona / testosterona em gel	12 homens aplicaram 62mg/8mg do gel no ombro e na parte superior do braço e após 2 horas teve contato com a parceira	Ocorre transferência do gel para a parceira, sendo detectado nestorona e testosterona no soro das mulheres
Anawalt et al., 2019	Nestorona / testosterona em gel	44 homens com aplicação do gel 62mg/8mg por 28 dias	Consegue suprimir gonadotrofinas séricas
Roth et al 2014	Nestorona / testosterona em gel	79 homens uso contínuo do gel transdermal (0 mg, 10/8 mg e 10/12mg) por 20 a 24 semanas	A aplicação diária do anticoncepcional hormonal masculino é bem aceitável para mais da metade dos homens da pesquisa.
Roth et al 2013	Acilina (GnRH antagonista para suprimir o LH)	40 homens 1ºdia- injeção acilina 300mg/kg 3º dia- medicação oral nos 5 grupos (placebo, cetaconazol 400 e 800 mg, dutasterida 2,5 mg e anastrazol 1 mg)	Combinação da inibição da espermatogênese com a supressão das gonadotrofinas reduz a concentração intratesticular da testosterona, mas que usada isoladamente.
Roth et al 2013	Nestorona / testosterona em gel	99 homens administração diária 8 a 12 mg por 20 a 24 semanas	O tratamento mostra a supressão da espermatogênese

Quadro 1. Pesquisas clínicas analisadas no trabalho de revisão

Fonte: elaborado pelo autor.

O undecanoato de dimetandrolona (DMAU,) e o dodecilcarbonato de 11β-metil-19-nortestosterona (11β-MNTDC) são pró-fármacos orais de dois andrógenos sintéticos com atividade progestacional. Estudos pré-clínicos demonstraram que seus metabólitos ativos, DMA e 11β-MNT, têm alta afinidade de ligação ao receptor de andrógeno (várias vezes maior que a da testosterona). Estes dois derivados de 19-nortestosterona não são aromatizáveis e, portanto, não têm atividade estrogênica *in vitro* (ATTARDI et al., 2008).

Em estudos de fase 1 no trabalho de Thirumalai e colaboradores (2019) com homens saudáveis demonstraram segurança, tolerabilidade quando tomados diariamente por 28 dias e em concentrações maiores que 200 mg apresenta efeito supressor gonadotrópico

depois de 7 a 10 dia de administração. No entanto, não foi observado uma diminuição significativa nas concentrações de espermatozóides, apesar da supressão acentuada da produção de T e gonadotrofina. Pode ser que é necessários 72 dias para a conclusão da espermatogênese em homens e que a supressão máxima da produção de T não foi observada até o dia 7 de tratamento de 28 dias.

Os efeitos colaterais do DMAU e 11β-MNTDC observados na administração destes dois fármacos é o aumento do peso corporal quando comparada ao placebo sem mostrar alteração na sensibilidade a insulina (YUEN et al., 2021). Esse aumento pode ser devido ao aumento de massa muscular, massa gorda ou retenção de sódio e água, como também o aumento de peso pode estar associado a resistência à insulina (BHASIN et al., 2003). Outro efeito colateral que foi analisado por Thirumalai e colaborares 2021 que mostra que o fármaco afeta o metabolismo ósseo em homens saudáveis mostrando o aumento no soro de marcador ósseo P1NP (pró-peptídeo amino-terminal procolágeno tipo I), sendo dose-dependente.

Nestorona (NES, 16-metileno-17α-acetoxi-19-norpregn-4-eno-3, 20-diona) é um derivado sintético de 19-norprogesterona, também conhecido como ST-1435 ou acetato de segesterona (SA). É uma progestina que não possui atividade de ligação ao receptor de andrógeno ou estrogênio e é 2,9 vezes mais potente que a progesterona em ensaios de afinidade relativa de ligação ao receptor (KUMAR et al., 2000). A administração de NES combinado com Testosterona em gel transdermicamente mostra-se ser segura e eficaz na supressão de gonadotrofinas e espermatogênese em homens (ROTH et al 2013). Seu uso diário foi relatado por ROTH e colaboradores (2014) como aceitável por mais de 56% dos homens e 50% deles recomendaria o método.

No entanto, o uso de um esteroide tópico traz o risco de transferência para outras pessoas em contato próximo com a pele. O gel de testosterona pode ser transferido para mulheres e crianças após contato significativo da pele com o local de aplicação de usuários do sexo masculino; esta transferência secundária pode aumentar os níveis séricos de T. No trabalho de Yuen e colaboradores (2019) mostrou que ocorre a transferia de testosterona, mas o seu nível sérico diminui com o uso de camisa como barreira ou lavar o local de aplicação do gel elimina quase completamente a transferência hormonal. Enquanto o adesivo de testosterona apresenta menor transferia, mas ele mostra-se associado a irritação dérmica em 56% dos participantes por esse motivo não é amplamente utilizado (ARVER et al., 1997).

A azoospesmia atinge somente 60 a 70% dos homens que faz uso de testosterona exógena, geralmente faz necessário a combinação de progestinas e testosterona para atingir 90% da azoospermia. É importante ressaltar que alguns homens não conseguem suprimir completamente a espermatogênese, geralmente ocorre devido a baixa concentração de testosterona intratesticular que são permissivas para a espermatogênese (PAGE et al 2007). O ensaio clínico de Roth e colaboradores (2013) demonstrou que a combinação

com acilina (supressão da gonadotropina) e inibição da biossíntese de testosterona com cetoconazol diminui significativamente as concentrações de testosterona intratesticular mais do que a supressão de gonadotropina sozinha atingindo 99% de inibição.

5 I CONCLUSÃO

Com este estudo, constatou-se que as pesquisas sobre medicamentos contraceptivos masculinos reversíveis ainda são limitados, as pesquisas clínicas demonstram que os medicamentos hormonais funcionam em ciclo de 28 na redução e diminuição da azoospermia. Entretanto, ainda não se sabe sobre as reações adversas sobre uso contínuo por longo período e nem quando tempo esses produtos estariam disponíveis para a população em geral.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. S. S. Anticoncepcional masculino: análise de desenvolvimento e perspectivas. **AGES Centro Universitário Bacharelado em Farmácia, Pariparinga - BA**, 2021.

ALMEIDA, L. C. Métodos Contraceptivos: uma revisão bibliográfica. **Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)-Faculdade de Medicina / Nescon, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2011.

ANAWALT, B. D. *et al.* O gel combinado de nestorona-testosterona suprime as gonadotrofinas séricas em concentrações associadas à contracepção hormonal eficaz em homens. **Andrologia** , v. 7, n. 6, pág. 878-887, 2019.

ATTARDI, B. J. *et al.* Os potentes andrógenos sintéticos, dimetandrolona (7α, 11β-dimetil-19-nortestosterona) e 11β-metil-19-nortestosterona, não requerem redução de 5α para exercer seus efeitos androgênicos máximos. **O Jornal de bioquímica de esteróides e biologia molecular** , v. 122, n. 4, pág. 212-218, 2010.

BAI, N. Além dos preservativos: a longa busca por um anticoncepcional masculino melhor. **Scientific American**, 2011. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/beyond-condoms-the-long-quest-male-contraceptive/>. Acesso em 30 de abril de 2022.

BHASIN, S. *et al.* Os mecanismos dos efeitos androgênicos na composição corporal: célula pluripotente mesenquimal como alvo da ação androgênica. **As Revistas de Gerontologia Série A: Ciências Biológicas e Ciências Médicas** , v. 58, n. 12, pág. M1103-M1110, 2003.

GRIMA J, SILVESTRINI B, CHENG CY. Reversible inhibition of spermatogenesis in rats using a new male contraceptive, 1-(2,4-dichlorobenzyl)-indazole-3-carbohydrazide**. Biol Reprod**. 2001. May;64(5):1500–8.

JUNIOR, L.B.F.J. Morfologia do espermatozoide: uma revisão atualizada de técnicas no diagnóstico de análises clínicas. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Universidade Federal Fluminense, Instituto Biomédico, Niterói,** 2018.

KHILWANI, B. *et al.* RISUG® as a male contraceptive: journey from bench to bedside. **Basic and Clinical Andrology**, v. 30, n. 1, p. 1-12, 2020.

KUMAR, N. *et al.* Nestorone®: uma progestina com perfil farmacológico único. **Esteróides** , v. 65, n. 10-11, pág. 629-636, 2000.

MINISTERIO DA SAUDE. Camisinha masculina. **Biblioteca Virtual de Saúde**. 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/camisinha-masculina/. Acesso em: 19 de mai de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Campanha de conscientização. 2020. Disponível em https://m.facebook.com/minsaude/photos/usar-camisinha-%C3%A9-a-forma-mais-segura-e-eficaz-de-se-proteger-contra-as-infec%C3%A7%C3%B5es/3218620648156529/. Acesso em: 29 de abril de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual Técnico para Profissionais de Saúde DIU com Cobre. **Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde**, 2018.

MINISTERIO DA SAUDE. Vasectomia: uma decisão consciente. Secretaria Municipal de Saúde de Palmas- Tocantins, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/vasectomia/. Acesso em: 19 de mai de 2022.

MORAES, G. R. M. *et al.* Contraceptivos Masculinos: uma revisão de escopo no período de 2001 a 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 14123-14136, 2021.

MORAES, M. E. A pílula masculina, cadê? **Trip**, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2UzLNye>. Acesso em: 25 abr. 2022.

PAGE, Stephanie T. *et al.* Andrógenos intratesticulares e espermatogênese durante supressão grave de gonadotrofina induzida por tratamento contraceptivo hormonal masculino. **Revista de andrologia** , v. 28, n. 5, pág. 734-741, 2007

PENNA, I. A. A.; BRITO, M. B. A importância da contracepção de longo prazo reversível. **Femina**, p. 1-6, 2015.

PEREIRA, G. M. C.; AZIZE, R. L. “O problema é a enorme produção de espermatozoides”: concepções de corpo no campo da contracepção masculina. **Saúde e Sociedade**, v. 28, p. 147-159, 2019.

ROTH, MY *et al.* A síntese de androgênios nos testículos humanos suprimidos por gonadotrofinas pode ser marcadamente suprimida pelo cetoconazol. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism** , v. 98, n. 3, pág. 1198-1206, 2013.

SCHLATT, S.; EHMCKE, J. Regulation of spermatogenesis: an evolutionary biologist’s perspective. In: Seminars in cell & developmental biology. **Academic Press**, 2014. p. 2-16.

SCHOUTEN, A. C. *et al.* The contraceptive efficacy of intravas injection of Vasalgel™ for adult male rhesus monkeys. **Basic and clinical andrology**, v. 27, n. 1, p. 1-7, 2017.

SILVA, J. V. N. Contraceção masculina: métodos utilizados e perspetivas futuras. **Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Medicina**. Covilhã, maio de 2019.

SPANIOL, N. D.; PERASSOLO, M. S.; SUYENAGA, E. S. Tópicos relevantes sobre Contraceptivos Hormonais Masculinos. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 20, 2013.

THIRUMALAI, Arthi *et al.* O undecanoato de dimetandrolona, um andrógeno novo e não aromatizável, aumenta o P1NP em homens saudáveis ao longo de 28 dias. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism** , v. 106, n. 1, pág. e171-e181, 2021.

WANG, C.; SWERDLOFF, R. S. Hormonal approaches to male contraception. **Current opinion in urology**, v. 20, n. 6, p. 520-524, 2010.

YUEN, Fiona et al. Prevenção da exposição secundária a mulheres de homens que aplicam um novo gel contraceptivo de nestorona/testosterona. **Andrologia** , v. 7, n. 2, pág. 235-243, 2019.

CAPÍTULO 7

O EXERCÍCIO DA SEXUALIDADE EM MULHERES DE MEIA-IDADE

Data de aceite: 01/02/2023

Kátia Cristina de Almeida Rodovalho de Alencar
Psicóloga pelo Centro Universitário Unigran Capital – Campo Grande – MS
https://orcid.org/0000-0001-5021-6828

Júnior Antônio Silva
Especialista em Docência no Ensino Superior pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC Santo Amaro
https://orcid.org/0000-0001-5011-6464

RESUMO: O objetivo deste trabalho busca discursar como a sexualidade vivida de forma plena, pode afetar positivamente na vida de mulheres de meia-idade. Através de uma revisão bibliográfica, este artigo procura abordar de forma resumida os fatores que reduzem a vida sexual dessas mulheres e como isso afeta significativamente sua qualidade de vida. À medida que as mulheres envelhecem, ocorrem mudanças significativas nos sistemas endócrino, vascular e nervoso, todos os quais têm efeitos diretos e indiretos na excitação e no desempenho sexual. Pensa-se que o desejo físico do seu corpo por sexo motiva a atividade sexual, o que leva à excitação sexual e depois ao orgasmo. Embora isso para a maioria dos homens, destoa uma verdade, não é necessariamente para a maioria das mulheres. Diferentes fatores ajudam muitas mulheres a se sentirem excitadas e desejam sexo, e outros reduzem esse desejo. Para muitas mulheres, especialmente aquelas com mais de 40 anos ou que passaram pela menopausa, o desejo físico não é a principal motivação para o sexo. Uma mulher pode ser motivada a fazer sexo para se sentir próxima de seu parceiro ou para mostrar seus sentimentos. A saúde sexual é essencial, pois é através dela que possuímos a capacidade de abraçar e desfrutar da nossa sexualidade ao longo de nossas vidas.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde sexual; Satisfação sexual; Sexualidade feminina; Envelhecimento sexual.

THE EXERCISE OF SEXUALITY IN MIDDLE-AGED WOMEN

ABSTRACT: The aim of this work is to discuss how sexuality, lived to the fullest, can positively affect the lives of middle-aged women. Through a literature review, this article seeks to briefly address the factors that reduce the sex life of these women and

how this significantly affects their quality of life. As women age, significant changes occur in the endocrine, vascular, and nervous systems, all of which have direct and indirect effects on arousal and sexual performance. It is thought that your body's physical desire for sex motivates sexual activity, which leads to sexual arousal and then orgasm. While this is far from true for most men, it is not necessarily so for most women. Different factors help many women to feel aroused and desire sex, and others reduce this desire. For many women, especially those over 40 or who have gone through menopause, physical desire is not the main motivation for sex. A woman may be motivated to have sex to feel close to her partner or to show her feelings. Sexual health is essential, as it is through it that we have the ability to embrace and enjoy our sexuality throughout our lives.
KEYWORDS: Sexual health; Sexual satisfaction; Female sexuality; Sexual aging.

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es discutir cómo la sexualidad, vivida en plenitud, puede influir positivamente en la vida de mujeres de mediana edad. A través de una revisión bibliográfica, este artículo busca abordar brevemente los factores que reducen la vida sexual de estas mujeres y cómo esto afecta significativamente su calidad de vida. A medida que las mujeres envejecen, ocurren cambios significativos en los sistemas endocrino, vascular y nervioso, todos los cuales tienen efectos directos e indirectos sobre la excitación y el rendimiento sexual. Se cree que el deseo físico de su cuerpo por el sexo motiva la actividad sexual, lo que conduce a la excitación sexual y luego al orgasmo. Si bien esto está lejos de ser cierto para la mayoría de los hombres, no es necesariamente así para la mayoría de las mujeres. Diferentes factores ayudan a que muchas mujeres se sientan excitadas y deseen sexo, y otras reducen este deseo. Para muchas mujeres, especialmente las mayores de 40 años o que han pasado por la menopausia, el deseo físico no es la principal motivación para tener relaciones sexuales. Una mujer puede sentirse motivada a tener relaciones sexuales para sentirse cercana a su pareja o para mostrar sus sentimientos. La salud sexual es esencial, ya que es a través de ella que tenemos la capacidad de abrazar y disfrutar nuestra sexualidad a lo largo de nuestra vida.
PALABRAS CLAVE: Salud sexual; Satisfacción sexual; Sexualidad femenina; Envejecimiento sexual.

1 I INTRODUÇÃO

A sexualidade um conceito muito amplo que inclui não apenas o ato sexual e o reprodutivo, haja vista que o ser humano é um ser sexuado desde o seu nascimento e morte. O pensamento relativo sobre a sexualidade incita a refletir em contextos psicológicos, históricos, culturais, raciais, religiosos, morais, políticos, éticos e educacionais, tendo em vista que esses fatores estão presentes na sexualidade humana.

Yano e Ribeiro (2011), apontam que a sexualidade é parte integrante da persona de cada ser, que se motiva ao encontro da afabilidade, contato íntimo que, muitas das vezes, se materializa na forma de sentir, nos movimentos das pessoas, na maneira como estas sentem e são sentidas, como sendo seres sensuais e sexuais, a sexualidade influência os pensamentos, ações, sentimentos, e integrações, consequentemente, a saúde mental e

física do sujeito.

Uma saúde íntegra depende do desenvolvimento saudável da sexualidade. À medida que homens e mulheres envelhecem, a sexualidade, e sua expressão, continua sendo importante (LINDAU; GAVRILOVA, 2009).

Sem embargo, estudos têm indicado que, com a idade, há um declínio na atividade sexual, interesse sexual e a qualidade de vida sexual parece ser consistentemente mais alta nos homens em comparação com as mulheres (WAITE et al. 2009).

À medida que as mulheres envelhecem, elas experimentam um declínio maior na atividade da sexualidade e no interesse sexual do que os homens, mas também experimentam menos angústia do que homens e mulheres mais jovens com os mesmos sintomas. Isso reflete em vários fatores psicossociais que pode incluir a presença ou ausência de um parceiro, estado de saúde e relacionamento e satisfação com a vida (HOWARD; O›NEILL; TRAVERS, 2006; WOLOSKI- WRUBLE; OLIEL et al*.,* 2010). Ainda que ambos os sexos mostrem um declínio na frequência sexual – quando um parceiro não demonstra interesse pelo sexo, as mulheres perdem o interesse mais do que os homens (DELAMATER; HYDE; FONG, 2008).

Hartmann et al., (2004) apontam que para elas, ou seja, para as mulheres, fatores estressantes de vida, contextuais, sexualidade passada e problemas de saúde mental são preditores mais significativos de mulheres mais velhas mantendo mais interesse em suas relações sexuais do que apenas estado fisiológico.

Dessarte, o presente trabalho propôs, através de buscas bibliográficas, analisar os fatores que cerceiam a vida sexual de mulheres de meia-idade e de que maneira esta vivência pode afetar significativamente a qualidade de vida. Entende-se por meia-idade, a idade adulta madura e a velhice, que nos aproxima entre 40 e 60 anos.

Dentre seus principais objetivos, este trabalho busca discutir como a vivência do sexo pleno pode impactar positivamente a vida de mulheres com idades entre 40 e 60 anos.

Essa temática justifica-se pelo reconhecimento da importância da sexualidade em indivíduos mais velhos, pesquisas indicando que a sexualidade e/ou atividade sexual é fundamental para a mulher em todas as fases da vida adulta, inclusive na pós-menopausa.

Mas como a sexualidade plena impacta positivamente a experiência pessoal e a qualidade de vida das mulheres de meia-idade?

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado entre o sétimo e o oitavo mês do ano de 2.021 na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, Scientific Electronic Library Online - SciELO, Google Acadêmico, e portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES utilizando os descritores “sexualidade feminina”, “realização sexual”, “saúde sexual” e “envelhecimento sexual”.

A pesquisa fora realizada em dois idiomas distintos: português do Brasil e inglês internacional e nos retornou cerca de 14 artigos, que foram selecionados para compor este trabalho. Foram descartados os artigos que continham material que não condiziam com o tema da pesquisa.

Tendo em vista as abordagens reflexivas para a construção da representação acerca deste tema, das quais, conforme nossas percepções podemos tomá-lo mais próximo ou distante, nos deixamos levar pelas pesquisas de Nagaraj (2015), Gruskin, et al. (2019), Andersen e Ciranowski (2009), Marques, Chedid; Eizerik, (2008) e Mayr (2020).

Ressalta-se que este trabalho não se limita apenas a estes autores, há vista que uma gama de outros autores corrobora para uma reflexão abrangente e que permeia aos resultados que se pretende produzir.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, esperamos que assunto promova a construção de subsídios teóricos que visa almejar o objetivo inicialmente proposto, não sendo este, considerado um trabalho esgotado.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista a revisão da literatura neste estudo e os métodos utilizados para investigar questões sobre a importância da saúde sexual e da sexualidade para os indivíduos mais velhos, além das ressalvas trazidas pela contribuição positiva do prazer sexual para o bem-estar das mulheres, tanto físico quanto emocional na vida destas.

O Comitê Eliminação da Discriminação contra a Mulher (CEDAW), bem como o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, afirmam que o direito das mulheres à saúde inclui a saúde sexual e reprodutiva. Esta, lida à diversos direitos humanos, sobretudo o direito à vida, o direito de estar livre de tortura, o direito à saúde, o direito à privacidade, o direito à educação e a proibição de discriminação (CEDAW, 2022).

Conceitualmente, a saúde sexual passou por evolução significativa desde sua definição oferecida pela Organização Mundial da Saúde em 1.975 (WHO, 2018). De acordo com a *American Sexual Health Association* (2018), mesmo que diferentes definições do termo continuem a existir, os princípios gerais de “autonomia e prazer e falta de coerção e falta de violência e uma contribuição positiva ao bem-estar geral”, tendem a cruzar a maioria das definições, oferecendo orientações úteis para médicos e pesquisadores.

Embasando em preconceitos e normas culturais, na sociedade e em outras culturas mundiais, as conversas acerca do sexo às vezes são tomadas como “tabu”.

Isso é especificamente verdadeiro para as mulheres, principalmente quando o sexo é por prazer, e não para fins reprodutivos. À guisa de discussões informativas sobre sexo geralmente leva a inequívocos acerca do sexo e da sexualidade, incluindo uma sensação de que a dor ou a falta de interesse na atividade sexual é inevitável e não modificável, o que também pode fazer com que as mulheres não procurem os cuidados de que precisam.

Mesmo que a sociedade não reconheça totalmente a importância da sexualidade em indivíduos mais velhos, estudos indicam que a sexualidade e / ou atividade sexual é importante para as mulheres em todos os estágios da idade adulta, inclusive nos anos pós-menopausa. Nos Estados Unidos, uma Pesquisa de Desenvolvimento da meia-idade descobriu que, de cada 100 mulheres com idades superiores a 60 anos, pelo menos 60 delas eram sexualmente ativas. Noutra pesquisa, ao descobrir que 22% das mulheres casadas entre 70 e 79 anos eram sexualmente ativas, reconheceu que a atividade sexual foi positivamente associada à qualidade de vida e ao envelhecimento bem-sucedido (SCHNEIDEWIND-SKIBBE et al*.,* 2008).

Staff (2021), indica que os sistemas endócrino, vascular e neurológicos, todos os quais produzem efeitos diretos e indiretos na excitação sexual e desempenho sexual sofrem mudanças significativas à medida que a mulher envelhece. É comum pensar que o desejo físico do seu corpo por sexo motiva a atividade sexual, levando a excitação e ao orgasmo. Apesar de que isso possa ser verdadeiro para a maioria dos homens, não é verdade absoluta para a maioria das mulheres. Diversos fatores ajudam as mulheres a se sentirem excitadas e a desejarem sexo, bem como outros fatores minimizam esse desejo (STAFF, 2021).

O desejo físico não é a principal motivação para o sexo, especificamente para muitas mulheres com mais de 40 anos ou que passaram pela menopausa. Para mostrar seus sentimentos ou sentir próxima de seu parceiro, uma mulher pode ser motivada a fazer sexo. Comumente aceito entre os especialistas e a literatura acerca da idade e envelhecimento sexual sugere que os idosos continuam a ser vistos de acordo com estereótipos de incompetência e assexualidade (HUFFSTETLER, 2006).

Todavia, ao revisar pesquisas empíricas sobre as atitudes em relação à sexualidade do envelhecimento, muitos estudos relatam atitudes moderadamente permissivas e positivas, ao examinar grupos de idade específicos (STEINKE, 1994; SPECTOR; FREMETH, 1996); HILLMAN, STRICKER; ZWEIG, 1997.

O envelhecimento manifesta-se de formas complexas e individuais e não implica uma fase da vida marcada pela ausência de experiência social e sexual. Mesmo que presenciemos algum tipo de perda fisiológica devido ao envelhecimento, é possível vivenciar uma velhice bem-sucedida que inclua uma experiência da sexualidade de forma saudável.

Bancroft (1.989), aponta que o contato íntimo entre um homem e uma mulher é motivado pelo sexo. A experiência usual satisfatória é uma parte essencial de uma vida saudável e agradável para a maioria das pessoas. A atividade sexual é uma tarefa multifária que envolve interações complexas entre os sistemas: nervoso, endócrino, vascular e estruturas diversas que são instrumentos na excitação sexual, na relação sexual e na satisfação. Ainda que seja essencialmente destinado à procriação, também tem sido uma fonte de prazer, um relaxante natural, confirma o gênero da pessoa, aumenta a autoestima

e o senso de atração para uma intimidade e relacionamento mutuamente satisfatórios.

De acordo com a Associação Psiquiátrica Mundial, a saúde sexual é "um estado dinâmico e harmonioso envolvendo as experiências eróticas e reprodutivas e realização, dentro de um sentido mais amplo de bem-estar físico, emocional, interpessoal, social e espiritual, de uma forma culturalmente informada, livre e quadro ético e escolhido com responsabilidade; não apenas a ausência de distúrbios sexuais. "Esta pode ser considerada a definição mais abrangente de saúde sexual, pois incorpora muitos domínios, como pontos de vista históricos, psicológicos, interpessoais, socioculturais e éticos, incluindo a atenção a questões de direitos humanos (MEZZICH; HERNANDEZ-SERRANO, 2006).

Para os autores supracitados, a sexualidade é um aspecto central do ser humano ao longo da vida e abrange sexo, identidades e papéis de gênero, orientação sexual, erotismo, prazer, intimidade e reprodução. A sexualidade está no pensamento fantasia, desejo, Crenças, atitudes, valores, comportamentos, práticas, papéis e relacionamentos. Mesmo que a sexualidade possa incluir todas essas dimensões, nem todas elas são sempre expressas ou vividas.

Conforme aponta Staff (2021), a afirmação de que a saúde sexual é um sinal vital para a saúde e um princípio fundamental que orienta as questões levantadas neste trabalho. Ainda que o termo "saúde sexual" possa incluir questões relacionadas ao sexo, bem como contracepção e infecções sexualmente transmissíveis, o presente trabalho limitou-se a usar o termo especificamente para se referir à função sexual feminina.

É essencial observar o prazer sexual como um alicerce analítico para o bem-estar em mulheres, pois reformula seu prazer do sexo como um direito essencial, ao invés de direito médico ou psicológico (WAMPOLD, 2014; GRUSKIN et al., 2019).

Tratar o prazer como orientação de direito é, conforme apontam Gruskin et al. (2019), uma forma centrada na pessoa de abordar esse prazer. Perspectiva centradas na pessoa devem procurar compreender a subjetividade das experiências de prazer vividas por cada mulher, até mesmo o desenvolvimento de habilidades, tal qual a comunicação, confiança, capacidade de negociação com parceiros, aumenta a forma de acesso ao sexo agradável.

Uma boa parte literatura científica, apesar do interesse em apoiar uma abordagem mais centrada na pessoa em pesquisa do prazer sexual das mulheres, carece de informações fundamentais que visam a promoção de uma forma mais abrangente de com as experiências do prazer são organizadas. Tais pesquisas, em sua maioria, focam na parte do corpo ou objeto que estimula e penetra na vagina, *e.g.:* um pênis, uma mão/dedo ou um brinquedo sexual etc, ao invés de relatar as técnicas de estimulação e penetração vaginal das mulheres. A maioria dos estudos relatam o uso por prazer, até mesmo inovações técnicas, ou vibradores, que as mulheres deles fazem uso para torná-los agradáveis ou usar sozinhas sem complicações, ou ainda, com um parceiro (SHICK et al,.2012; STARRS et al., 2018; FORD et al.,2019).

Estudos realizados nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e Alemanha demonstraram

que o uso de vibradores vaginais, consoles, bem como outros brinquedos sexuais entre heterossexuais, gays, lésbicas e mulheres adultas com identificação bissexual estão associadas a um maior prazer e satisfação durante o sexo solo ou com um(a) parceiro(a) RICHTERS et al., 2003; HERBENICK et al., 2019).

Uma análise através de amostras de adultos de países como Estados Unidos, China, Austrália e Suécia, permitiram obter uma observação, através de um outro estudo, até que ponto uma relação sexual com um repertório amplo, incluindo penetração (peniano-vaginal) e comportamentos sexuais não masoquistas, como dar e receber sexo oral, bem como estimulação manual pode aumentar a probabilidade de orgasmo de mulheres, a satisfação sexual ou prazer sexual (HERBENICK; et al.,2010; ARMSTRONG; ENGLAND; FOGARTY, 2012).

Copiosos estudam apontam para uma gama de comportamentos sexuais que levam ao prazer sexual, entretanto, eles não utilizam a estimulação detalhada e medidas de técnicas de penetração (BRODY, COSTA, 2009). Devido à complexidade do tema, este trabalho limita-se ao uso de brinquedos sexuais para estímulo e prazer sexual. Turner (2018), indica que os brinquedos sexuais podem ser úteis no tratamento dos sintomas da menopausa, atrofia vaginal, dispareunia (dor na área genitália durante ou depois do sexo), baixa libido, falta de excitação, condições neurológicas, entre outros).

Evidências apontam que o uso de vibradores internos finos com bastante lubrificante vaginal e de boa qualidade pode fazer com que aumente o fluxo sanguíneo para a área vaginal, promovendo uma melhora dos sintomas de algumas condições vaginais. Pesquisas realizadas com mulheres na menopausa indicaram uma melhora do sono e transpiração noturna (TUNER, 2018). Estudos indicam que a expressão corporal, exploração corporal, bem como consciência corporal, se relacionam intrinsicamente com o consumo sexual, proporcionando às mulheres uma compreensão de si mesmas, bem como de suas preferências sexuais, dando oportunidades de se apresentarem como consumidoras autônomas, que compram seus desejos sexuais (EVANS; RILEY; SHANKAR, 2010; RILEY, 2015; SCOTT, 2017). O uso de vibradores pode ter uma conexão positiva com muitos outros aspectos da vida sexual do sujeito (MAYR, 2020).

Rullo et al*.,* (2018), apontam que os vibradores sexuais aumentam o desejo sexual e contribuem para um orgasmo intenso, garantindo altos níveis de satisfação sexual. Entretanto, o consumo deste produto, além desses benefícios supracitados, representa um ambiente íntimo e de domínio especial em diversas formas de relacionamento e orientações sexuais (REECE et al.,2010).

A atração sexual, a fantasia e comportamento mantém relação com o ato físico sexual. O fetiche tem sido reconhecido como uma atração por objetos, almejando alcançar a gratificação sexual. Tudo isso está relacionado com a orientação sexual, apontam Ventriglio et al., (2019), sendo possível que um homem heterossexual possa se permitir um comportamento do mesmo sexo por diversas razões, fantasia sexual e ainda possa

permanecer heterossexual. Destarte, podem ser atraídos por objetos inanimados, podendo estar relacionado ao próprio objeto, sua forma, característica ou superfície. Ademais, pode estar relacionado ao toque, sensação e visão. Dentre a prática de fetiche, uso de algemas pode fazer com que muitas mulheres ficam excitadas. Uma forma de excitação para ambos está nos jogos eróticos / dados eróticos. Consiste em utilizar o dado que, nas posições que correspondem aos números, estão as posições sexuais que o casal deverá utilizar para a realização do ato sexual. Cada arremesso do dado, indica uma posição que o casal deverá experimentar.

Braçadeiras para os mamilos tem sido muito utilizado como acessório sexual em práticas de BDSM. Trata-se de braçadeiras e correntes que visam a promoção de diversas maneiras de se proporcionar uma brincadeira sexual emotiva e prazerosa (VENTRIGLIO et al., 2019).

Com a expansão do mercado de produtos eróticos, as formas de acesso se desenvolveram e vão além das lojas físicas, atualmente existem os sexys shops virtuais que proporcionam aos clientes, praticidade e privacidade, nessas lojas virtuais, são disponibilizados catálogos com uma variedade em produtos, que vão desde preservativos, lingeries, géis excitantes, vibradores etc.; assim o cliente certifica se das opções, faz o pedido dos mesmos e se mantém anônimo (Gregori, 2012). Para aqueles clientes que não querem abrir mão do prazer e nem da comodidade, é disponibilizado o sexy shop a domicílio, com hora marcada, sempre zelando pela discrição, onde os produtos chegam em mãos no conforto da sua casa, através das vendedoras, assim os clientes tem contato com os produtos, (sexy toys) garantindo uma compra mais assertiva e que se encaixa com o seu perfil. E para aqueles clientes que são mais ousados, já existem as feiras Eróticas, que acontecem uma vez ao ano em São Paulo, onde são expostos produtos de mais alta tecnologia desenvolvida por estilistas e designers que visam cada vez mais a saúde e o prazer. Não se sabe como eles começaram, mas há relatos de vibradores desde 1860, e anúncio em jornais do começo do século XX, porém, apenas com a revolução sexual dos anos1960, é que eles se tornaram mais populares. Hoje, existem sex shops em praticamente todos os países do mundo e que novas tecnologias são empregadas em dispositivos que podem aumentar o prazer das pessoas.

Assim, pode-se dizer que a sexualidade vivida em sua forma plena afeta de modo positivo a vida das mulheres de meia-idade.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde sexual é fundamentalmente importante porque é por meio dela que somos capacitados para abraçar e aproveitar nossa vida sexual ao longo de nossas vidas. Sexo não é sobre com quem você faz e com que frequência.

É sobre seus sentimentos, pensamentos, atrações e ações sexuais em relação a

outras pessoas. Achar os demais fisicamente ou emocionalmente atraentes faz parte da sua sexualidade. É diverso e pessoal, e é fundamental de quem você é.

A descoberta de sua sexualidade pode ser experiência muito libertadora, excitante e positiva. É uma parte essencial da nossa saúde física e emocional. Ser sexualmente saudável extrapola o significado de sexo.

É compreender que a que a sexualidade é natural e transcende o comportamento sexual. É reconhecer e respeitar os direitos sexuais que compartilhamos. Ademais, é obter acesso a informações, educação e cuidados da saúde sexual, bem como ser capaz de experimentar o prazer sexual, satisfação e intimidade quando desejado, comunicando acerca de sua saúde sexual com outras pessoas, inclusive com os parceiros sexuais e profissionais da saúde.

O presente artigo abordou a importância da sexualidade feminina, sobretudo em mulheres de meia-idade, através de pesquisa bibliográfica. Nossas pesquisas nos levaram a conclusão de que a saúde sexual das mulheres com mais idade está relacionada com vários aspectos que contribuem para que estas desfrutem mais do sexo, como por exemplo, estabilidade emocional, saúde física e situação econômica e vida social.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN, B. L.; CYRANOWSKI., J. M. Women's Sexuality: Behaviors, Responses, and Individual Differences. **J Consult Clin Psychol.**, v. 63, n.06, p. 891-906, dec 2009.Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707786/>. Acesso em: 10 out. 2021.

ARMSTRONG, E. A.; ENGLAND, P.; FOGARTY, A. C. K. Accounting for Women's Orgasm and Sexual Enjoyment in College Hookups and Relationships. **American Sociological** Review, p. 435-462, 07 may 2012. Disponivel em: <https://doi.org/10.1177/0003122412445802>. Acesso em: 17 out. 2021.

ASHA. **American Sexual Health Association**, 2018. Disponivel em: <https://www.ashasexualhealth.org/>. Acesso em: 10 out. 2021.

BANCROFT, J. The biological basis of human sexuality. In: Human Sexuality and Its Problems. **Churchill Livingstone**, Edinburgh:, p. 12127, 1989.

BRODY, S.; COSTA., R. M. ORIGINAL RESEARCH—ANATOMY/PHYSIOLOGY: Satisfaction (Sexual, Life, Relationship, and Mental Health) Is Associated Directly with Penile–Vaginal Intercourse, but Inversely with Other Sexual Behavior Frequencies. **J Sex Med** , v. 6, p. 1947–1954, 2009. Disponivel em: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01303.x>. Acesso em: 17 out. 2021.

CEDAW. United Nations Human Rights Office of the high comissioner. **Sexual and reproductive health and rights OHCHR and women's human rights and gender equality**, mar. 2022. Disponivel em: <https://www.ohchr.org/ru/women/sexual-and-reproductive-health-and-rights>. Acesso em: 28 mar. 2022.

DELAMATER, J.; HYDE, J. S.; FONG., M.-C. Sexual satisfaction in the seventh decade of life. **J Sex Marital Ther**, v. 34, n.05, p. 439-454, 2008. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18770113/>. Acesso em: 10 out. 2021.

EVANS, A.; RILEY, S.; SHANKAR, A. Postfeminist Heterotopias: Negotiating 'Safe' and 'Seedy' in the British Sex Shop Space. **European Journal of Women's Studies,** , v. 17, n.03, p. 211-219, 19 jul 2010. Disponivel em: <https://doi.org/10.1177/1350506810368817>. Acesso em: 17 out. 2021.

FORD, J. V. et al. Why Pleasure Matters: Its Global Relevance for Sexual Health, Sexual Rights and Wellbeing. **International Journal of Sexual Health**, p. 217-230, aug 2019. Disponivel em: <https://doi.org/10.1080/19317611.2019.1654587>. Acesso em: 10 out. 2021.

GREGORI, M. F. Erotismo, mercado e gênero. Uma etnografia dos sex shops de São Paulo. **Cadernos Pagu**, *[S. l.]*, n. 38, p. 53–97, 2016. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8645033. Acesso em: 15 maio. 2022.

GRUSKIN, S. et al. Sexual health, sexual rights and sexual pleasure: meaningfully engaging the perfect triangle. **Sex Reprod Health Matters**, v. 27, n.1, p. 29-40, dec 2019. Disponivel em:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7887957/pdf/ZRHM_27_1593787.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

HARTMANN, U. et al. Low sexual desire in midlife and older women: personality factors, psychosocial development, present sexuality. **Pub Med.**, v. 11, n.06, p. 726-740, 2004. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15543025/>. Acesso em: 15 out. 2021.

HERBENICK, D. et al. Prevalence and characteristics of vibrator use by women in the United States: results from a nationally representative study. **J Sex Med**, v. 6, n.07, p. 1857-1866, jul 2009. Disponivel em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1743609515325856>. Acesso em: 07 out. 2021.

HERBENICK, D. et al. An Event-Level Analysis of the Sexual Characteristics and Composition Among Adults Ages 18 to 59: Results from a National Probability Sample in the United States. **The Journal of Sexual Medicine**, v. 7, p. 346-361, 2010. Disponivel em: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.02020.x>. Acesso em: 17 out. 2021.

HILLMAN, J. L.; STRICKER, G.; ZWEIG, R. A. Clinical psychologists' judgments of older adult patients with character pathology: Implications for practice. **Professional Psychology: Research and Practice**, v. 28, n.02, p. 179-183, 1997. Disponivel em: <https://doi.org/10.1037/0735-7028.28.2.179>. Acesso em: 08 out. 2021.

HOWARD, J. R.; O'NEILL, S.; TRAVERS., C. Factors affecting sexuality in older Australian women: sexual interest, sexual arousal, relationships and sexual distress in older Australian women. **Climacteric**, p. 355-367, 09 oct 2006. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17000584/>. Acesso em: 10 out. 2021.

HUFFSTETLER, B. Sexuality in Older Adults: A Deconstructionist Perspective. **ADULTSPAN Journal**, v. 5, n.1 , p. 4-14 , 2006.

LEVINE. **Millions saved:** proven successes in global health. Washington, DC: Center for Global Development, 1992.

LINDAU, S. T.; GAVRILOVA., N. Sex, health, and years of sexually active life gained due to good health: evidence from two US population based cross sectional surveys of ageing. **BMJ**, p. 1-11, 2010. Disponivel em: <https://doi.org/10.1136/bmj.c810>. Acesso em: 10 out. 2021.

LUCIANA, W.; SCHOUTEN; W., J. Next stop, Pleasure Town: Identity transformation and women's erotic consumption. **Journal of Business Research**, v. 69, n.01, p. 273-283, 2016. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.040>. Acesso em: 17 out. 2021.

MARQUES, F. Z. C.; CHEDID, S. B.; EIZERIK., G. C. Resposta sexual humana. **Rev. Ciênc. Méd.**, v. 17, n.03, p. 175-183, maio/dez 2008. Disponivel em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/541590/755-1534-1-sm.pdf>. Acesso em: 07 out. 2021.

MAYR, C. Symbolic vibration: A meaning-based framework for the study of vibrator consumption. **Journal of Consumer Culture**, p. 1-19, 28 may 2020. Disponivel em: <https://doi.org/10.1177/1469540520926233>. Acesso em: 17 out. 2021.

MEZZICH; HERNANDEZSERRANO. Comprehensive definition of sexual health. In: Psychiatry and Sexual Health – An Integrated Approach. **Jason Aronson**, Lanham, p. 3-13, 2006.

NAGARAJ, A. K. M. Female Sexuality. **Indian J Psychiatry**, v. 57, n.02, p. 296-302, 2015. Disponivel em: <https://www.researchgate.net/profile/Anil-Nagaraj/publication/280545571_Female_Sexuality/links/55b8764c08ae092e96588e13/Female-Sexuality.pdf>.

REECE, M. et al. Characteristics of vibrator use by gay and bisexually identified men in the United States. **The Journal of Sexual Medicine**, v. 7, n.10, p. 3467-3476, oct 2010. Disponivel em: <https://europepmc.org/article/med/20561168>. Acesso em: 17 out. 2021.

RICHTERS, J. et al. Sex in Australia: Autoerotic, esoteric and other sexual practices engaged in by a representative sample of adults. **ust N Z J Public Health** , v. 27, n.02, p. 181-190, 2003. Disponivel em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-842X.2003.tb00806.x>. Acesso em: 07 out. 2021.

RILEY, A. E. A. S. **Technologies of Sexiness:** Sex, Identity and Consumer Culture. Oxford: Oxford University Press, 2015. Disponivel em: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199914760.001.0001/acprof-9780199914760>. Acesso em: 17 out. 2021.

RULLO, J. E. et al. Genital vibration for sexual function and enhancement: best practice recommendations for choosing and safely using a vibrator. **Sex Relation Ther**, v. 33, n.03, p. 275-285., jan 2018. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33223961/>. Acesso em: 10 out. 2021.

SCHICK, V. et al. Variations in the Sexual Repertoires of Bisexually-Identified Women from the United States and the United Kingdom. **Journal of Bisexuality**, p. 198-213, 2012. Disponivel em: <https://doi.org/10.1080/15299716.2012.674856>. Acesso em: 17 out. 2021.

SCHNEIDEWIND-SKIBBE, A. et al. ORIGINAL RESEARCH—EPIDEMIOLOGY: The Frequency of Sexual Intercourse Reported by Women: A Review of Community-Based Studies and Factors Limiting Their Conclusions. **The Journal of Sexual Medicine**, p. 301-335, 2008. Disponivel em: <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2007.00685.x>. Acesso em: 10 out. 2021.

SCOTT, S. **Sexual embodiment and consumption. In:** Keller M, Halkier B, Wilska T-A, et al. (eds) Routledge Handbook on Consumption. New York: Routledge, 2017. 372–383. p. ISBN 9781138939387.

SPECTOR, I. P.; FREMETH, S. M. Sexual behaviors and attitudes of geriatric residents in long-term care facilities. **J Sex Marital Ther**, v. 22, n.04, p. 235-246, 1996. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9018649/>. Acesso em: 10 out. 2021.

STARRS, A. M. et al. Accelerate progress—sexual and reproductive health and rights for all: report of the Guttmacher–Lancet Commission. **THE LANCET COMMISSIONS**, v. 391, p. 2642-2692, jun 2018. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30293-9>. Acesso em: 10 out. 2021.

STEINKE, E. E. Knowledge and attitudes of older adults about sexuality in ageing: a comparison of two studies. **J Adv Nurs**, v. 19, n.03, p. 477-485, march 1994. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8014308/>. Acesso em: 10 out. 2021.

TURNER, S. Patient. **The health benefits of sex toys**, 2018. Disponivel em: <https://patient.info/news-and-features/sex-toys-health-benefits-for-women-men>. Acesso em: 17 out. 2021.

VENTRIGLIO, A. et al. Sexualidade no século 21: couro ou borracha? Fetichismo explicado. **Med J Forças Armadas Índia.**, v. 72, n.02, p. 121-124, apr 2019. Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6495465/>. Acesso em: 17 out. 2021.

WAITE, L. J. et al. Sexuality: Measures of Partnerships, Practices, Attitudes, and Problems in the National Social Life, Health, and Aging Study. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.**, v. 64, p. 56-66, 2009. Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763521/>. Acesso em: 08 out. 2021.

WAMPOLD, C. H. The Components of Great Sex: Sexuality Education for People Who Desire to Scale the Heights of Optimal Sexuality. **American Journal of Sexuality Education**, p. 219-228, 2014. Disponivel em: <https://doi.org/10.1080/15546128.2014.903814>. Acesso em: 17 out. 2021.

WHO. Organização Mundial da Saúde, 2018. Disponivel em: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/pt/>. Acesso em: 10 out. 2021.

WOLOSKI-WRUBLE, A. C. et al. Sexual activities, sexual and life satisfaction, and successful aging in women. **J Sex Med**, v. 7, N.07, p. 2401-2410, JUL 2010. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20384946/>. Acesso em: 10 ago. 2021.

YANO, K. M.; RIBEIRO., M. O. O desenvolvimento da sexualidade de crianças em situação de risco. **Rev. esc. enferm.**, v. 45, n.06, p. 1315-1322, dez 2011. Disponivel em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/QLDfCJXdFQ9rz7X5jZsNXqd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 out. 2021.

CAPÍTULO 8

AVALIAÇÃO DO VO_2 MÁX E FC EM ATLETAS DE JIU JITSU COM O USO DO CPAP

Data de submissão: 09/01/2023

Data de aceite: 01/02/2023

Gabriel Boeira Dos Santos
Fisioterapeuta; Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-002-5174-0792

Diane Duarte Hartmann
Fisioterapeuta, Mestre em Ciência Biológicas – Bioquímica Toxicológica – UFSM, Santa Maria – RS, Brasil

Luiz Fernando Rodrigues Junior
Docente do Curso de Engenharia Biomédica, Universidade Franciscana – UFN, Mestre em Engenharia e Ciências de Materiais - UFRGS, Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0002-5753-5503

Lilian Oliveira de Oliveira
Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN, Doutora em Educação em Ciência Química da Vida e Saúde-UFSM, Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0002-41160866

João Rafael Sauzem Machado
Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN, Mestre Distúrbios da Comunicação Humana – UFSM, Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0003-0918-9682

Jaqueline Stefanello Garlet
Acadêmica da Universidade Franciscana – UFN; Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0001-8942-7913

Eduardo Telles Martins
Acadêmico da Universidade Franciscana – UFN; Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0001-9530-8398

Miguel Gama Santos
Acadêmico da Universidade Franciscana – UFN; Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0002-9720-9892

Henrique Copetti Müller
Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN, Mestre em Treinamento Desportivo na Vertente do Alto Rendimento- Universidade do Porto- Portugal; Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0002-9462-1179.

Jaqueline de Fátima Biazus
Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade Franciscana – UFN, Mestre em Saúde Coletiva – UNISUL, Santa Maria – RS, Brasil
ORCID 0000-0002-7741-475X

RESUMO: Jiu jitsu é considerado um esporte predominantemente aeróbico, com grande necessidade de$VO_{2máx}$ e FCmáx. A força dos músculos respiratórios é refletida pela pressão desenvolvida por estes, a qual comanda a ventilação responsável pelas trocas gasosas, consistindo na principal função pulmonar. O CPAP promove pressão positiva contínua nas vias aéreas, garantindo uma melhor troca gasosa, reduzindo o esforço ventilatório e melhorando a hematose. Pesquisa foi realizada em quatro academias de Jiu Jitsu de Santa Maria/ RS, com 15 atletas adultos do gênero masculino com no mínimo dois anos de treinamento no esporte. As avaliações foram realizadas em dois dias distintos onde no primeiro foram avaliadas as FC e VO2máx em repouso e durante o treinamento nos intervalos de tempo de 30', 60', 90' e 10' de descanso pós treino. No segundo dia o mesmo atleta foi avaliado nos mesmos momentos de tempo, porém acrescido do uso do CPAP por 15 minutos e com pressão de 7cmH_2O antes de iniciar o seu treinamento. Foi encontrada uma média de idade de 28,6 ± 5,06 anos e uma diferença estatística nos valores de FC e VO2 máximo com o uso do CPAP quando avaliados individualmente. Nos tempos de 30' observou-se um aumento de quase 6%, em 60' este aumento representou 4% e em 90' o aumento foi de 3% em comparação ao mesmo período de tempo sem o uso de CPAP. Portanto, o uso do CPAP pode beneficiar as respostas dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios, gerando melhora nos valores de FC e VO_2 máximo.
PALAVRAS-CHAVE: Atletas; Avaliação Respiratória; Músculos Respiratórios, Treinamento.

EVOLUTIVO OF VO_2 MÁX AND HP IN JIU JITSU ATHLETES WITH THE USE OF CPAP

ABSTRACT: Jiu jitsu is considered predominantly aerobic sport, needing greater VO2max and HRmax. The strength of the respiratory muscles is reflected by the pressure developed by them, which commands the ventilation responsible for the gas exchange, consisting of the main pulmonary function. CPAP promote continuous positive airway pressure ensuring better gas exchange, reducing ventilatory effort and improving hematose. The research was almost experimental, conducted in four (04) Jiu Jitsu academies in Santa Maria / RS, with 15 adult male athletes with at least two years of training in the sport between August and November 2018. The evaluations were carried out on two separate days, in which the HR and VO2max were evaluated at rest and during training in the 30 ', 60' and 90 'time intervals and with 10' post-workout rest. On the second day, the same athlete was evaluated at the same time points, but increased CPAP use for 15 minutes and with a pressure of 7cmH2O before starting his training. A mean age of 28.6 ± 5.06 years was found and a statistical difference in HR and VO2 values with CPAP when assessed individually. In the 30' was observed an increase of almost 6% was observed, in 60' this increase represented 4% and in 90 'the increase was 3% compared to the same period of time without the use of CPAP. In view of the results, it can be concluded that the use of CPAP can benefit the responses of the cardiovascular and respiratory parameters, leading to an improvement in the values of HR and maximum VO2.
KEYWORDS: Athletes; Respiratory Evaluation; Respiratory Muscles; Training.

1 I INTRODUÇÃO

O Brasilian Jiu-Jitsu (BJJ) é uma arte baseada em autodefesa e foi criado por monges budistas que utilizavam a técnica quando em suas longas caminhadas eram atacados por bandidos das tribos mongóis do norte da Ásia. Instalou-se no Japão, onde se consolidou e se tornou uma arte nacional que posteriormente chegaria ao Brasil (LEMOS *et al.*, 2018).

As lutas oficiais podem ter duração de segundos, até horas (caso de não haver limite de tempo), a Federação Internacional de Jiu-Jitsu (IBJJF) opera com duração de lutar regulamentar de 5 a 10 minutos para adultos, dependendo da idade e posição (IBJJF, 2018). As análises das características de combate do Jiu-Jitsu e com base na duração das lutas e nas características de intensidade, o Jiu-Jitsu é descrito como um esporte predominantemente aeróbico (K. ØVRETVEIT, 2018).

Por ser considerado um exercício intenso e predominantemente aeróbico, o Jiu Jitsu necessita de um consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) e uma frequência cardíaca máxima (FCmáx), onde o $VO_{2máx}$ representa a quantidade máxima de oxigênio que o corpo pode utilizar durante um período específico de exercício geralmente intenso (ARANTES *et al.,* 2017). Que irá refletir a taxa máxima de ressíntese de trifosfato de adenosina (ATP) por meio do metabolismo aeróbio e é geralmente reconhecido como o determinante mais importante da resistência aeróbia (PATE; KRISKA, 1984).

A literatura atual sobre o $\dot{V}O_{2max}$ em atletas de Jiu-Jitsu é escassa e há uma falta explícita de medidas diretas. Com base nos dados disponíveis, os atletas parecem ter um $\dot{V}O_{2max}$ médio de ~50 ml · kg-1 · min-1, independente da classificação (ANDREATO *et al.*, 2017). Isso reflete uma capacidade moderada de utilizar oxigênio durante o exercício em comparação com outras populações de atletas segundo Saltin; Astrand, (1967), e pode indicar uma resposta cardiovascular limitada ao treinamento de Jiu-Jitsu.

Os músculos que auxiliam na mecânica respiratória, desempenham relevante função durante o exercício, pois possibilitam adequada captação de oxigênio. Durante o exercício, a demanda corporal de oxigênio aumenta, juntamente como os volumes respiratórios. Este processo requer uma contração intensa dos músculos respiratórios de modo coordenado à medida que a intensidade dos exercícios aumenta (AZEVEDO *et al.*, 2017), para tanto a força dos músculos respiratórios (FMR) é refletida pela pressão desenvolvida por esses músculos (pressão motriz do sistema respiratório) a qual comanda a ventilação que é responsável pelas trocas gasosas externas que consiste na principal função pulmonar (YAGUI *et al.*, 2011).

O CPAP (*Continuous positive airway pressure*) é um modelo de equipamento ventilatório que garante melhor troca gasosa e reduz o esforço respiratório. Permite que a pressão transpulmonar positiva seja continuamente aplicada durante um ciclo respiratório, melhorando a troca gasosa e impedindo o colapso das vias aéreas durante esforço respiratório (YAGUI *et al.*, 2011).

Uma vez que a capacidade respiratória é de fundamental importância durante o exercício, pois pode impactar a força e a performance dos atletas. No entanto, análises laboratoriais da VO_2, para o controle do treinamento, nem sempre são acessíveis de serem realizados, uma alternativa como o cálculo da VO_2 máx de forma indireta permite avaliações do controle da intensidade, volume e frequência com menor gasto e de tempo. Portanto, pesquisas usando essas medidas são necessárias para estabelecer valores normativos de $\dot{V}O_{2max}$ nesta população. A pesquisa teve por objetivo analisar o $VO_{2máx}$ e FC com e sem o uso do CPAP pré, durante e pós treinamento de Jiu-Jitsu em atletas competidores, a fim de determinar a $VO_{2máx}$ e se o uso de CPAP pode auxiliar na resposta cardiovascular do treinamento de BJJ.

MÉTODOS

População amostral

Quinze atletas de BJJ do sexo masculino, com idades entre 20 e 34 anos (média de 28,6 ± 5,06 anos), participaram deste estudo. Eles praticam Jiu-Jitsu por 5,7 ± 2,5 anos, atualmente treinando em nível técnico avançado. Todos participam de competições nacionais e internacionais, sendo classificados como faixa-roxa, marrom ou preta no Jiu-Jitsu. Eles foram orientados a manter seus hábitos alimentares, bem como a não realizar nenhum exercício incomum antes das avaliações do estudo, que ocorreram no período pós-competição. Eles assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo comitê de ética local.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Franciscana – UFN, sob o número 2.793.043. Esta pesquisa foi de acordo com a Resolução 466/12 e complementares – Conselho Nacional de Saúde.

Design de estudo

O desenho experimental deste estudo consistiu em três sessões, incluindo uma sessão preliminar de avaliações, e sessões específicas para a realização de exercícios de Jiu-Jitsu sem e com o uso do CPAP. Houve um intervalo mínimo de 48 horas entre as sessões e, no máximo, uma semana entre a primeira e a última sessão de teste. Este desenho experimental nos permitiu isolar os conjuntos de Jiu-Jitsu e a duração selecionada dos esforços, a fim de evitar qualquer efeito residual no exame de demanda cardiorrespiratória. Todos os experimentos relatados no manuscrito foram realizados de acordo com os padrões éticos da Declaração de Helsinque.

Equipamentos para coleta de dados

Para coleta de dados foi utilizado os seguintes instrumentos: Ficha de avaliação contendo dados pessoais, uso de medicamentos, uso de bebidas ingeridas nas últimas

24 horas, histórico de alterações pulmonares, tempo de treinamento, tempo de prática esportiva. Os valores de FC (frequência cardíaca) e $VO_{2\ máx}$ foram coletados no período pré treino e em 30', 60', 90' de treino e após 10 minutos em repouso.

Foi utilizado o equipamento BiPAP Synchrony II com AVAPS, Philips Respironics®. Modo de Funcionamento: Binível, CPAP fixo. Voltagem: 100V - 240V (BiVolt), com diferentes modos de ventilação e um grande intervalo de pressão (de 4 a 30 cm H_2O). Máscara Facial Mirage Quattro – ResMed®, do tipo oronasal, com almofada de silicone e apoio para a testa. Frequencimetro Polar®, para aferição da FC.

Delineamento experimental

A pesquisa foi realizada em três (03) dias: no 1º dia o atleta foi abordado e convidado a participar da pesquisa; no 2º dia foi colocado o frequencimetro e foram coletados as FC em repouso, durante e após o treinamento sem o uso do CPAP. No 3º dia os mesmos atletas foram avaliados com o uso do CPAP (por 15 minutos com 7 cmH_2O de pressão) antes do treinamento e também foi aferida a FC nos tempos pré-estabelecidos.

Após a coleta dos dados, a partir da FC foi calculado o consumo de $VO_{2\ máx}$ de forma indireta que melhor representou os valores reais, nos mesmos períodos de tempo de treino, adaptado de Rexhepi *et al.*, (2014).

$$\mathbf{VO2max = 3.542 + (-\ 0.014 \times AG) + (0.015 \times bM) + (-\ 0.011 \times HR0')}$$

Onde: AG - idade (anos), bM - massa corporal (kg), HR0 '- frequência cardíaca de repouso (bpm).

Além do mais, as seguintes variáveis foram analisadas: Pico de $\dot{V}O_2$: o maior valor de $\dot{V}O^2$ obtido durante a execução do treino de Jiu-Jitsu; $\dot{V}O_{2AER}$: valores médios de $\dot{V}O_2$ medidos durante as séries de JJ; $\dot{V}O_{2EPO}$c médio $\dot{V}O_2$ medido durante 10 min após o repouso; e $\dot{V}O_{2TOTAL}$: a soma de $\dot{V}O_{2AER}$ e $\dot{V}O_{2EPOC}$.

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada por meio do software GraphPad Prisma. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações das medidas fisiológicas $\dot{V}O_2$ máx, FC foram realizadas através de ANOVA de duas vias de medidas repetidas. Quando uma interação foi observada, o teste post-hoc de Sidak foi usado, com um nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Já as análises de Pico de $\dot{V}O_2$, $\dot{V}O_{2AER}$, $\dot{V}O_{2EPO}$c, $\dot{V}O_{2TOTAL}$ foram comparadas através do teste paramétrico t de Student, com um nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Os resultados foram descritos como média e desvio padrão (DP).

RESULTADOS

Na Fig. 1, apresenta-se os valores das diferenças das médias da Frequência Cardíaca após o uso do CPAP por 15 minutos com 7 cmH_2O antes do treinamento, avaliados nos tempos: pré-treino e durante o treinamento, nos tempos de 30’, 60’, 90’ e 10’ de repouso. A FC no período de treinamento de 30’ com e sem uso de CPAP observou-se o aumento significativo em comparação ao valor pré-treino ($p \leq 0,05$). A mesma comparação nos tempos de 60’ e 90’ demonstrou uma diferença significativa tanto na avaliação sem o uso de CPAP quanto o mesmo foi utilizado em comparação a FC pré-treino. Além do mais, há diferença significativa entre os tempos: 10’ pós repouso *vs* os 90’ minutos de treino, 10’ pós repouso *vs* os 60’ minutos de treino, sem e com o uso do CPAP ($p \leq 0,05$).
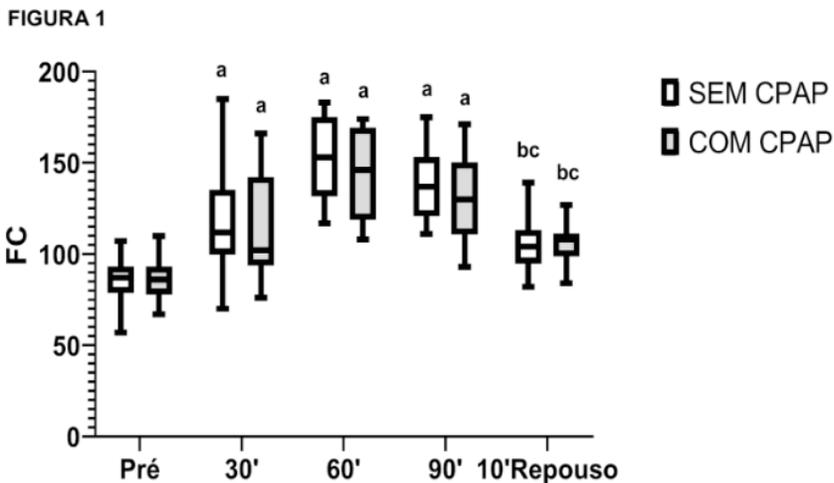
Figura 1. **Avaliação da FC de atletas de BJJ durante todo o treinamento, após o uso do CPAP durante 15 com 7 cmH_2O antes do treinamento**. *p< 0,05 comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando ANOVA de duas vias seguido pelo pós-teste de Sidak. (n= 15)

As respostas cardiorrespiratórias ao uso de CPAP pré-treino de BJJ mostraram que o $\dot{V}O_2$ foi significativamente afetado. O $\dot{V}O_2$ máx foi elevada de 30 a 90’ durante o treino após o uso do CPAP. No entanto, houve diferença significativa quando comparando a VO_2 máx em 30’ com 60’ e 90’ com o uso do CPAP. Esse o aumento significativo da VO_2 máx ($p \leq 0,05$) nos tempos de 30’ de quase 6%, em 60’ este aumento representou 4% e em 90’ o aumento foi de 3% em comparação ao mesmo período de tempo sem o uso de CPAP. Entretanto, mesmo com o aumento significativo da VO_2 máx com o uso do CPAP, nos tempos de 60’ e 90’ a VO_2 máx permaneceu menor que o volume máximo predito, 18% e 14% respectivamente ($p \leq 0,05$).

Na Figura 2 apresentamos também os dados em relação aos valores das VO_2 máx

sem o uso do CPAP, pode-se observar a redução da VO_2 máx em comparação aos valores preditos nos tempos de 30’ que foi 11%, em 60’ de 21% e no tempo de 90’ de 17% menor que os valores preditos para idade ($p \leq 0,05$).
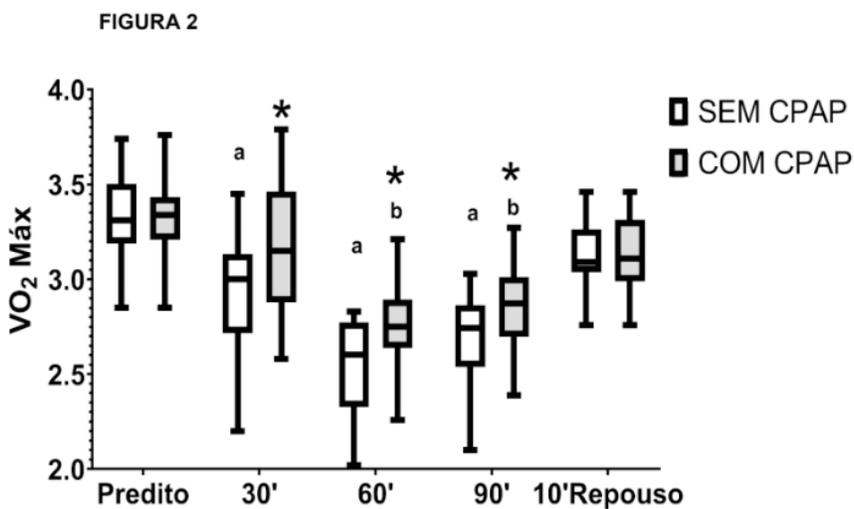
Figura 2. **O uso do CPAP durante 15 com 7 cmH_2O antes do treinamento aumentou a VO_2** máx de atletas de BJJ **durante o treinamento**. *$p < 0,05$ comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando ANOVA de duas vias seguido pelo pós teste de Sidak. (n= 15).

Considerando o pico de $\dot{V}O_2$ aos 30’ foi maior que ao 60’ e 90’ para a maioria dos atletas de JJ após o uso do CPAP, sem diferença entre 60 e 90s. Além disso, $\dot{V}O_{2TOTAL}$ e $\dot{V}O_{2AER}$ aumentaram junto com o uso do CPAP. Por outro lado, não houve diferença no $\dot{V}O_{2EPOC}$ após o uso do CPAP, conforme a Figura 3.
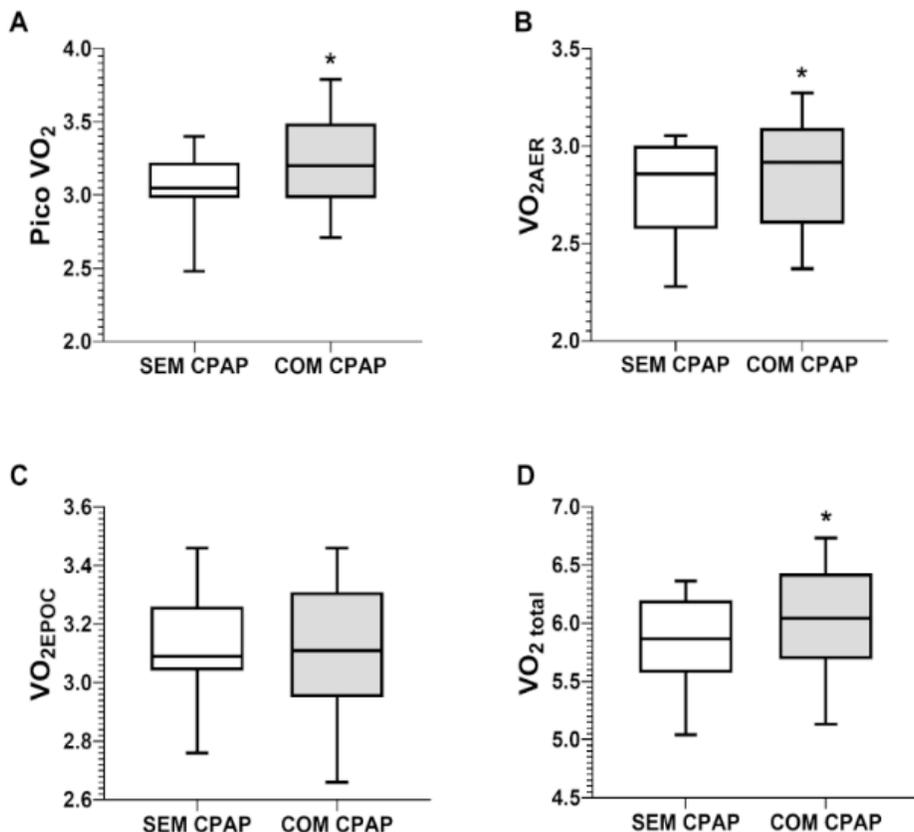
Figura 3. **O uso do CPAP antes do treinamento de BJJ aumentou o pico de VO_2, VO_{2AER} e VO_{2total}.** *p< 0,05 comparado a sem CPAP, a comparado ao valor predito sem o uso do CPAP e b comparado ao valor predito com o uso do CPAP. Os dados foram analisados usando teste t de Studant paramétrico. (n= 15)

DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi que o uso do CPAP pré-treinamento durante 15 minutos e com uma pressão de 7cmH2O melhora significativamente os valores de FC e VO2 máx, quando comparados com e sem o uso do CPAP pré-treino em atletas de jiu-jitsu. Além do mais, o pico $VO_{2,}$ VO_{2AER} e a $\dot{V}O_{2TOTAL}$ foi maior do que a realizada o treino realizado sem o uso do CPAP, entretanto, não houve efeitos na $\dot{V}O_{2EPOC}$. A interação do uso do CPAP no sistema cardiorrespiratório, os sistemas cardiovascular e respiratório interagem de perto e uma mudança na ventilação impacta rapidamente nos parâmetros cardiovasculares, ajudando a inflar os pulmões, com redução das taxas de pré e pós-carga cardíaca (PENGO *et al.*, 2018). Pantoni *et al.*, (2016) mesmo trabalhando com população diferente, demonstraram uma melhora em variáveis cardiorrespiratórias, como padrão de

respiração, tempo de exercício em segundos, classificação da dispneia / esforço da perna e saturação periférica de oxigênio durante a marcha após o uso do CPAP em uma única vez durante o exercício físico em comparação com sujeitos que não fizeram o uso do dispositivo.

Como previamente descrito por Rodrigues-Krause *et al.*, (2020) a caracterização das respostas cardiorrespiratórias tem como aplicações práticas a compreensão de quais zonas de intensidade e cargas de trabalho de pico específicos os exercícios de Jiu-Jitsu podem atingir. Portanto, demonstraram que os exercícios de Jiu-Jitsu podem alcançar respostas cardiorrespiratórias moderadas e vigorosas a todos os esforços de diferentes modalidades, indicando que o treinamento de Jiu-Jitsu pode ser modulado para atingir intensidades aeróbicas moderadas-altas. O uso de CPAP pode interferir em variáveis cardiorrespiratórias, tais como, redução significativa da FC e PA. Joyeux-Faure *et al.*, (2018) comprovaram este efeito nestas variáveis em uma população de pacientes hipertensos com apneia do sono associada, demonstrando a redução significativa da FC e PA nos pacientes tratados com CPAP. O que vem ao encontro dos resultados deste estudo onde a FC decaiu nos indivíduos submetidos ao uso do CPAP pré-treino, proporcionando menor sobrecarga e melhor aproveitamento do sistema cardiovascular no exercício intenso.

Nossos resultados sugerem que os exercícios de BJJ, realizados após o uso do CPAP, durante 15 minutos antes do treino, podem ser usados como uma alternativa para quebrar possíveis platôs de intensidade de exercício encontrados no treinamento. Estímulo cardiorrespiratório de alta intensidade, impactam positivamente na $\dot{V}O_2$ máx dos atletas ao provocar adaptações cardiovasculares e periféricas máximas (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013).

Corroborando também com os achados do presente estudos, trabalho realizado com aplicação de exercício com CPAP para praticante regular de atividade física, demonstrou alterações nos parâmetros cardiovasculares e respiratórios analisados, com destaque para redução da variabilidade frequência cardíaca (VFC) em comparação à realização sem o uso do mesmo (ROSA *et al.*, 2018). Diante aos estudos prévios e aos resultados que encontramos podemos concluir que a realização do exercício físico associado ao uso do CPAP pode beneficiar as respostas dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios.

O consumo de O_2 é um excelente indicador de performance para Arantes *et al.*, (2017), é a variável fisiológica que melhor descreve a capacidade funcional e aptidão do sistema cardiovascular e respiratório (BRANDON, 1995). O VO_2 máx é a maior quantidade de oxigênio que pode ser captado, transportado e utilizado pelas células durante o exercício intenso.

Rodrigues-Krause *et al.*, (2020), demostraram em pesquisa com atletas de Jiu-Jitsu, onde o objetivo foi de avaliar a intensidade de treinamento correlacionada ao consumo de VO_2 máx e utilizando-se dos mesmos intervalos de tempo de treinamento que os utilizados nesta pesquisa, encontrou que o VO_2 máx de exercícios realizado em pé foi superior aos

exercícios realizados em decúbito dorsal. Além disso, a demanda energética aumentou com incrementos na duração do esforço. Esse incremento ocorre em paralelo a um incremento na contribuição aeróbia, o que reforça os achados neste estudo. Supreendentemente, na pesquisa de Bartels *et al.*, (2017) não detectou diferença intra-grupos dos valores de VO_2 máx, em treze indivíduos fisicamente ativos do sexo masculino que foram submetidos a um teste de esforço máximo.

Entretanto Johnson *et al.*, (2013), em seu estudo com a população de alpinistas sob o efeito da doença aguda da montanha (AMS), utilizaram o CPAP de forma intervalada no período de descanso noturno, durante 10 a 15 minutos, concluindo que o uso do CPAP durante a noite, resultou em sintomas reduzidos de AMS aumentando a VO_2 máx dos alpinistas. Resultados similares foram demonstrados por Galy *et al.*, (2014), que aferiu a VO_2 máx de forma direta, de oito jogadores de polo aquático de elite para verificar as relações com os parâmetros fisiológicos de desempenho. A análise mostrou maior capacidade aeróbica que resultou em maior intensidade de jogo.

No estudo de Astorino; DeRevere, (2018) se investigou a eficácia da implementação de carga constante ao analisar dados de 109 participantes que foram submetidos à um exercício incremental, seguidos pelo 105% ou 110% da potência de pico. O estudo realizado entre a implementação de carga constante e o exercício incremental consistiu no comparativo de diferenças no VO2máx, coeficiente de correlação intraclasse, padrão erro da média bem como diferença mínima. Dessa forma, verificou-se que o valor de VO2 máx é significativamente maior no exercício incremental, igual a 2%.

Já em nosso estudo, na análise de medidas com o uso do CPAP e sem aconteceram ganhos no valor de VO_2 máx. Os atletas competiam há no mínimo dois anos, fato que pode ter influenciado de forma significativa dos resultados por já estarem mais adaptados às demandas do esporte e podendo, consequentemente, apresentar um melhor condicionamento do sistema cardiorrespiratório.

CONCLUSÃO

Portanto, uma única intervenção com o CPAP pré treinamento, usando o parâmetro de 15 minutos pré-treino com pressão de 7 cmH_2O, promoveu a diferença significativa valores de FC e VO_2 máx durante o treino de atletas de jiu-jitsu, quando analisados individualmente os elementos da amostra. Demonstrando que o uso deste equipamento pode favorecer o treinamento bem como os momentos de competição, para que o atleta alcance o máximo de rendimento e consumo metabólico.

REFERÊNCIAS

ANDREATO, L.V.; LARA, F.J.D.; ANDRADE, A.; BRANCO, B.H.M. Physical and Physiological Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: a Systematic Review. **Sport. Med. - Open.** (2017). https://doi.org/10.1186/s40798-016-0069-5.

ARANTES, F.; FREITAS VIEIRA, P.; LICNERSKI BORGES, D.; ALVES PEREIRA, A. Pode o consumo máximo de oxigênio e a frequência cardíaca máxima medidos em teste laboratorial serem preditos por equações em corredores amadores?. **Rev. Bras. Prescrição e Fisiol. Do Exerc.** (2017).

ASTORINO, T.A.; DEREVERE, J. Efficacy of constant load verification testing to confirm VO2max attainment. **Clin. Physiol. Funct. Imaging.** (2018). https://doi.org/10.1111/cpf.12474.

AZEVEDO, I.S.; SILVA, M.C.V. DA; MARTINS, N. DE; MIRANDA, I.M.B.S.; GUIMARÃES, S.J.P. Valores de referência brasileiros para as pressões respiratórias máximas : uma revisão de literatura. **ASSOBRAFIR Ciência.** (2017).

BARTELS, R.; NEUMAMM, L.; PEÇANHA, T.; CARVALHO, A.R.S. SinusCor: An advanced tool for heart rate variability analysis. **Biomed. Eng. Online.** (2017). https://doi.org/10.1186/s12938-017-0401-4.

BRANDON, L.J. Physiological Factors Associated with Middle Distance Running Performance. **Sport. Med.** (1995). https://doi.org/10.2165/00007256-199519040-00004.

BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P.B. High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. **Sport. Med**. (2013). https://doi.org/10.1007/s40279-013-0066-5.

GALY, O.; BEN ZOUBIR, S.; HAMBLI, M.; CHAOUACHI, A.; HUE, O.; CHAMARI, K. Relationships between heart rate and physiological parameters of perfor-mance in top-level water polo players. **Biol. Sport**. (2014). https://doi.org/10.5604/20831862.1083277.

IBJJF, Rule Book: IBJJF Internatinal Brazilian Jiu Jitsu Federation 2018, J. Chem. Inf. Model. (2018).

JOHNSON, P.L.; JOHNSON, C.C.; POUDYAL, P.; REGMI, N.; WALMSLEY, M.A.; BASNYAT, B. Continuous positive airway pressure treatment for acute mountain sickness at 4240 m in the nepal himalaya. **High Alt. Med. Biol.** (2013). https://doi.org/10.1089/ham.2013.1015.7

JOYEUX-FAURE, M.; BAGUET, J.P.; BARONE-ROCHETTE, G.; FAURE, P.; SOSNER, P.; MOUNIER-VEHIER, C.; LÉVY, P.; TAMISIER, R.; PÉPIN, J.L. Continuous positive airway pressure reduces night-time blood pressure and heart rate in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: The RHOOSAS randomized controlled trial. **Front. Neurol.** (2018). https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00318.

LEMOS, J.B.; PAZ, C.R.; ARAÚJO JÚNIOR, A.T.; ARANHA, A.C. Jiu-jitsu school: Reasons for the use of playful dynamics | Jiu-jitsu escolar: motivos para utilização de dinâmicas lúdicas. **Motricidade.** (2018).

ØVRETVEIT, K. Anthropometric and physiological characteristics of brazilian jiu-jitsu athletes. **J. Strength Cond. Res.** (2018). https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002471.

PANTONI, C.B.F.; THOMMAZO-LUPORINI, L. DI.; MENDES, R.G.; CARUSO, F.C.R.; MEZZALIRA, D.; ARENA, R.; AMARAL-NETO, O.; CATAI, A.M.; BORGHI-SILVA, A. Continuous positive airway pressure during exercise improves walking time in patients undergoing inpatient cardiac rehabilitation after coronary artery bypass graft surgery: A randomized controlled trial. **J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.** (2016). https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000144.

PATE, R.R.; KRISKA, A. Physiological Basis of the Sex Difference in Cardiorespiratory Endurance. **Sport. Med. An Int. J. Appl. Med. Sci. Sport Exerc.** (1984). https://doi.org/10.2165/00007256-198401020-00001.

PENGO, M.F.; BONAFINI, S.; FAVA, C.; STEIER, J. Cardiorespiratory interaction with continuous positive airway pressure. **J. Thorac. Dis.** (2018). https://doi.org/10.21037/jtd.2018.01.39.

REXHEPI, A.M.; BRESTOVCI, B. Prediction of vo2max based on age, body mass, and resting heart rate. **Hum. Mov.** (2014). https://doi.org/10.2478/humo-2014-0003.

RODRIGUES-KRAUSE, J.; SILVEIRA, F.P. DA; FARINHA, J.B.; JUNIOR, J.V.; MARINI, C.; FRAGOSO, E.B.; REISCHAK-OLIVEIRA, A. Cardiorespiratory Responses and Energy Contribution in Brazilian Jiu-Jitsu Exercise Sets, Int. J. **Perform. Anal. Sport.** (2020). https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1829429.

ROSA, G.; GUEDES, T.P.; SILVA, T. DE A.; PEREIRA, F.D. Efeito agudo da ventilação não invasiva associada ao exercício físico sobre parâmetros cardiovasculares e respiratórios: um estudo de caso. **Rev. Educ. Física / J. Phys. Educ.** (2018). https://doi.org/10.37310/ref.v87i2.721.

SALTIN,B.; ASTRAND, P.O. Maximal oxygen uptake in athletes. **J. Appl. Physiol.** (1967). https://doi.org/10.1152/jappl.1967.23.3.353.

YAGUI, A.C.Z.; VALE, L.A.P.A.; HADDAD, L.B.; PRADO, C.; ROSSI, F.D.S.; DEUTSCH, A.D.A.; REBELLO, C.M. Bubble CPAP versus CPAP with variable flow in newborns with respiratory distress: A randomized controlled trial. **J. Pediatr.** (Rio de Janeiro). (2011). https://doi.org/10.2223/JPED.2145.

USE OF ULTRASOUND IMAGING IN THE ASSESSMENT OF DIAPHRAGMATIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WHIT COPD: AN EVIDENCE-BASED REVIEW

Data de aceite: 01/02/2023

Michele Vaz Pinheiro Canena
https://orcid.org/ 0000-0002-6023-463X

Mariana Penteado Borges
https://orcid.org/0000-0001-5183-736X

Linjie Zhang
https://orcid.org/0000-0001-5150-5840

ABSTRACT: **Aims:** We reviewed the current literature about the role of ultrasound imaging in assessing diaphragmatic mobility and dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** We performed a literature search in the PubMed, LILACS, and Google Scholar databases. We included original studies (observational or experimental) investigating mobility and/or diaphragmatic dysfunction using ultrasound in adults with COPD. Review articles, editorials, case reports, letters to the editor, animal studies, other outcomes, and studies in children were excluded. **Results:** Diaphragmatic ultrasound appears to be a useful prognostic marker of outcomes in pulmonary rehabilitation and the analysis of stretching and releasing techniques. In patients requiring invasive or non-invasive mechanical ventilation, ultrasound seems to aid the weaning process and its success and correlate with mortality and length of hospital stay. In the analysis of patients at rest, diaphragmatic mobility is lower when compared to healthy individuals, whereas thickness did not show any significant differences. Mobility appears to correlate positively with disease severity and clinical factors such as $PaCO_2$, dyspnea, and pulmonary hyperinflation. **Conclusions:** Diaphragmatic ultrasound is a helpful tool for analyzing diaphragmatic dysfunction in COPD patients. It appears to be a good prognostic predictor and a tool for analyzing patients' respiratory muscle condition.
KEYWORDS: Diaphragmatic, chronic obstructive pulmonary disease, ultrasound.

INTRODUCTION

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease characterized by a chronic airflow obstruction associated with an inflammatory response of the lungs with systemic repercussions, mainly caused by smoking habits, generally progressive, disabling, and not fully reversible. Its main symptoms are dyspnea, cough, and/or

expectoration, though some patients, especially in the early stage of the disease, can be asymptomatic[1].

We can observe respiratory muscle dysfunction in COPD, especially the diaphragm, which often presents muscle shortening and reduction of the zone of apposition, mainly due to hyperinflation caused by the disease, which reduces its contraction strength and effectiveness of the inspiratory action [2]. Diaphragmatic dysfunction in patients with COPD is disabling and is associated with mortality among these patients. The analysis of such dysfunction has been widely used in COPD patients. The diaphragm is not amenable to direct assessment due to its location and complex structure. The tools available for diaphragmatic dysfunction assessment are limited. Traditionally, radiographic assessment measures, such as fluoroscopy, are the main methods used for diaphragmatic mobility assessment [3].

A method currently being used is the diaphragmatic ultrasound, with which it is possible to analyze diaphragmatic mobility, thickness, and excursion velocity. Both factors seem to correlate with lung volume and the severity and progression of the disease [4–6]. Diaphragmatic ultrasound has advantages over other methods of diaphragmatic analysis, such as chest radiographs, fluoroscopy, or tomography. It does not require radiation, is low-cost, non-invasive, and, most importantly, can be performed immediately at the bedside, integrated with the physical examination results and clinical impression, with real-time dynamic muscle analysis [7].

This technique can be used in many different contexts, whether in the ambulatory setting, for laboratory pulmonary function testing, hospital settings, or intensive care, and appears to be helpful in the objective assessment of pulmonary function and neuromuscular disorders [8]. Although the diaphragmatic motion has frequently been studied by ultrasound, reference values for diaphragmatic mobility are not well established yet [9]. Thus, we reviewed the existing literature about the role of ultrasound imaging when assessing diaphragmatic mobility and dysfunction in COPD patients.

METHODS

We conducted a literature review using a systematic approach to search and select primary studies and synthesize data. The literature search was performed in PubMed, LILACS, and Google Scholar databases, without date and language restrictions. The search strategy used was ("Diaphragmatic Mobility" OR "diaphragmatic Dysfunction") AND (ultrasound OR ultrasonography). The PubMed search was performed in July 2021, and the LILACS and Google Scholar searches were performed in September 2021. We selected original studies (observational or experimental) that investigate diaphragmatic mobility and/or dysfunction using ultrasound in adults with COPD. Review articles, editorials, case reports, letters to the editor, animal studies, other outcomes, and studies in children were excluded. Three investigators performed the study selection and data extraction.

The extracted data included first author's name, year of publication, study location, study design, population size, ultrasound technique used to measure diaphragmatic function (B-mode and/or M-mode, equipment used, probe type, body area assessed, measurements taken), and main results.

The data synthesis was qualitative, with tables and narrative text, since meta-analysis is not applicable due to the high heterogeneity among the selected studies regarding design and outcomes.

RESULTS

Out of the 1,373 articles identified in the databases, we selected 20 studies for this review, including one randomized clinical trial, 12 prospective observational or cross-sectional studies, one prospective cohort study and six case-control studies **(Figure I)**.

Two studies were conducted in patients undergoing a Cardiopulmonary Rehabilitation program [10–13] and one study evaluated diaphragmatic mobility (DM) after diaphragmatic stretching and release techniques [8]myopathy; and 10, neuropathy. Diaphragmatic ultrasound appears to be a helpful prognostic marker of outcomes in both pulmonary rehabilitation and analysis of diaphragmatic stretching and release techniques **(Table I).**

Seven studies have reported the use of diaphragmatic ultrasound, for analysis of diaphragmatic dysfunction, in critically ill COPD patients requiring mechanical ventilation and with disease exacerbation [14–20]. In such cases, they used diaphragmatic ultrasound to predict the success and/or failure of mechanical ventilation or noninvasive ventilation weaning. It was also possible to use it as an index of respiratory effort in mechanically ventilated patients.

Measures of diaphragmatic thickening and mobility were frequently correlated with increased mortality and length of ICU stay in these COPD patients. The summary of the results is described in **Table II**.

Six articles evaluated diaphragmatic mobility at rest; one of them performed the analysis of interobserver (between two observers) measurements [10–13,21,22], diaphragmatic thickness, and or thickening ratio was analyzed by four studies [23–26]. At rest, no difference was observed in interobserver measurements; no difference was observed between sitting or lying positions. The diaphragmatic mobility of COPD patients seems lower when compared to healthy individuals and appears to correlate positively with disease severity and clinical factors such as $PaCO_2$, dyspnea, and lung hyperinflation[10,11,21,27]. In three studies, no difference was observed in diaphragmatic thickness between COPD patients and healthy individuals[23,24,26]. There was also no correlation with disease severity, the number of exacerbations, dyspnea, gender, age, or BMI[11,21,27,28]. One study observed less diaphragmatic thickness in COPD patients when compared to healthy individuals, but there was no correlation between diaphragmatic measurements and

FEV1[25], as shown in **Table III**.

DISCUSSION

Diaphragmatic dysfunction is characterized by partial or total loss of diaphragmatic contractibility; such dysfunction, associated with pulmonary pathological processes, can cause dyspnea, decreased physical and ventilatory capacity in COPD patients, and even evolve, in more severe cases, to respiratory failure in these patients [3,21,29]. Diaphragmatic measurements such as mobility, thickness, thickening ratio, among others, can help identify and analyze this dysfunction.

FEV1, often used as the main parameter to establish the severity and progression of the disease, has been positively correlated with these measurements [11]. Pulmonary hyperinflation, airflow obstruction, and low ventilatory capacity in COPD patients seem to interfere with diaphragm mobility. Thus, the decrease in diaphragmatic mobility, its disfunction, correlates positively with disease progression and severity [11,12]

With this systematic review, we can observe that the diaphragmatic ultrasound analysis in COPD patients is very versatile. It can be used in the follow-up of mechanically ventilated patients to monitor disease course or to predict weaning from MV; in the analysis of NIV tolerance and success; in outpatient clinics following the results of pulmonary rehabilitation processes; in diaphragmatic dysfunction analysis, present in the natural course of the disease; as well as in the follow-up and prognosis, by checking diaphragmatic thickness, thickening ratio, excursion time and mobility.

However, although diaphragmatic mobility measurements by ultrasound have proven to be a method of easy reproducibility and applicability, reference values in healthy individuals and methodology of applicability often differ in the literature [12,13,28]. Generally speaking, diaphragmatic mobility analysis is performed with a 3.5 Mhz curvilinear probe, the diaphragm is identified in B-mode, and then the diaphragmatic excursion measurement is best displayed in M-mode [12,21,22]. The mobility is usually observed in the patient's right thorax but can be performed bilaterally [10,14,30]. Spontaneous breathing in COPD patients has a 19-30 mm diaphragmatic mobility variability at rest [10–13], whereas, in deep inspiration, diaphragmatic mobility is around 27-69 mm [10,12,31]. Some studies have shown that the diaphragmatic mobility of COPD patients in spontaneous breathing is significantly lower when compared to control (healthy) patients [12,16,25].

Pulmonary rehabilitation programs appear to promote improvement in diaphragmatic dysfunction; patients undergoing these programs showed increased diaphragmatic mobility and thickness, even in more advanced cases of the disease [12,31]. Similarly, a study that performed stimulation techniques to improve diaphragmatic mobility through muscle stretching and release showed increased mobility in all assessed areas [30]. Diaphragmatic thickness and thickening fraction appear to estimate the inspiratory muscle workload, in COPD

patients under spontaneous breathing, presents divergences in analyzing diaphragmatic dysfunction, no significant differences were observed in COPD patients and healthy patients regarding thickness measurements, as well as between different levels of disease severity, age, gender or BMI [24,26]. On the other hand, the studies have small sample sizes and different methods. In general, the analysis is performed with the linear probe and B-mode ultrasound; values of thickening fraction <20% and thickness <2.0 mm seem to present a worse prognosis [14,25]. Thickness and thickening ratio seem best related to the prognosis of mechanically ventilated COPD patients. Diaphragmatic dysfunction in these patients has been shown as a good predictor of MV failure, aid in weaning these patients, predictor of mortality, and length of hospital stay [14,18]. Likewise, lower diaphragmatic mobility was associated with failure to wean from MV, and diaphragmatic measurements performed with ultrasound seem better than predictors commonly used in these services, such as the rapid shallow breathing index, for ventilation weaning [22,31]. The need for tracheostomy can also be evaluated through diaphragmatic ultrasonography. Patients with diaphragmatic dysfunction present a higher risk of remaining on mechanical ventilation (p= 0.03) and thus a higher probability of requiring tracheostomy (p=0.04) [14]. Thus, measurements of diaphragmatic motion appear to be a powerful predictor of lung function and respiratory strength, thereby aiding in the prognosis of COPD patients.

LIMITATIONS

The review showed methodological limitations; most studies have relatively small and heterogeneous populations. Despite the good reproducibility of the method, most studies lack more detailed descriptions of the regions and analysis techniques and equipment used, patient position, unilateral or bilateral analysis of the diaphragm. The mobility, thickness and thickening fraction values diverge in different studies, thus requiring additional analyses of diaphragmatic dysfunction by ultrasound to determine reference values in this population.

CONCLUSIONS

Ultrasound is a helpful tool in analyzing diaphragmatic dysfunction in COPD patients, with versatility, so that it can be used in both high complexity and outpatient units. It appears to be a good prognostic predictor and a tool for analyzing the respiratory muscle condition in these patients. However, further studies are necessary to establish the reference values and technique standarts.

CONFLICTS OF INTEREST

None.

FUNDING

None.

REFERENCES

[1] López-Campos JL, Soler-Cataluña JJ, Miravitlles M. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2019 Report: Future Challenges. Arch Bronconeumol 2020;56:65–7. https://doi.org/10.1016/j.arbr.2019.06.014.

[2] Orozco-Levi M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: Impairment or adaptation? Eur Respir Journal, Suppl 2003;22. https://doi.org/10.1183/09031936.03.00004607.

[3] McCool FD, Manzoor K, Minami T. Disorders of the Diaphragm. In: Koogan G, editor. Clin. Chest Med., vol. 39. Segunda Ed, Rio de Janeiro: 2018, p. 345–60. https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.01.012.

[4] Kumar S, Chandra S. Ultrasound assessment of the diaphragm in patients With COPD. Chest 2014;146:e146. https://doi.org/10.1378/chest.14-1095.

[5] Santana PV, Prina E, Albuquerque ALP, Carvalho CRR, Caruso P. Identifying decreased diaphragmatic mobility and diaphragm thickening in interstitial lung disease: The utility of ultrasound imaging. J Bras Pneumol 2016;42:88–94. https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000266.

[6] Eryüksel E, Cimşit C, Bekir M, Cimsit Ç, Karakurt S. Diaphragmatic thickness fraction in subjects at high-risk for COPD exacerbations. Respir Care 2017;62:1565–70. https://doi.org/10.4187/respcare.05646.

[7] Neto FLD, Dalcin P de TR, Teixeira C, Beltrami FG. Ultrassom pulmonar em pacientes críticos: Uma nova ferramenta diagnóstica. J Bras Pneumol 2012;38:246–56. https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000200015.

[8] Noda Y, Sekiguchi K, Kohara N, Kanda F, Toda T. Ultrasonographic diaphragm thickness correlates with compound muscle action potential amplitude and forced vital capacity. Muscle and Nerve 2016;53:522–7. https://doi.org/10.1002/mus.24902.

[9] Boussuges A, Gole Y, Blanc P. Diaphragmatic motion studied by M-mode ultrasonography. Chest 2009;135:391–400. https://doi.org/10.1378/chest.08-1541.

[10] Scheibe N, Sosnowski N, Pinkhasik A, Vonderbank S, Bastian A. Sonographic evaluation of diaphragmatic dysfunction in COPD patients. Int J COPD 2010;10:1925–30. https://doi.org/10.2147/COPD.S85659.

[11] Kang HW, Kim TO, Lee BR, Yu JY, Chi SY, Ban HJ, et al. Influence of diaphragmatic mobility on hypercapnia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Korean Med Sci 2011;26:1209–13. https://doi.org/10.3346/jkms.2011.26.9.1209.

[12] Corbellini C, Boussuges A, Villafañe JH, Zocchi L. Diaphragmatic mobility loss in subjects with moderate to very severe COPD may improve after in-patient pulmonary rehabilitation. Respir Care 2018;63:1271–80. https://doi.org/10.4187/respcare.06101.

[13] Elkabany Y, Ezz-Elarab A, Adawy Z, Sobh E. The interoperator agreement and reliability of measurement of diaphragmatic movement by ultrasonography in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Sci J Al-Azhar Med Fac Girls 2019;3:709. https://doi.org/10.4103/sjamf.sjamf_87_19.

[14] Marchioni A, Castaniere I, Tonelli R, Fantini R, Fontana M, Tabbì L, et al. Ultrasound-assessed diaphragmatic impairment is a predictor of outcomes in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease undergoing noninvasive ventilation. Crit Care 2018;22. https://doi.org/10.1186/s13054-018-2033-x.

[15] Abbas A, Embarak S, Walaa M, Lutfy SM. Role of diaphragmatic rapid shallow breathing index in predicting weaning outcome in patients with acute exacerbation of COPD. Int J COPD 2018;13:1655–61. https://doi.org/10.2147/COPD.S161691.

[16] Zhang X, Yuan J, Zhan Y, Wu J, Liu B, Zhang P, et al. Evaluation of diaphragm ultrasound in predicting extubation outcome in mechanically ventilated patients with COPD. Ir J Med Sci 2020;189:661–8. https://doi.org/10.1007/s11845-019-02117-1.

[17] Antenora F, Fantini R, Iattoni A, Castaniere I, Sdanganelli A, Livrieri F, et al. Prevalence and outcomes of diaphragmatic dysfunction assessed by ultrasound technology during acute exacerbation of COPD: A pilot study. Respirology 2017;22:338–44. https://doi.org/10.1111/resp.12916.

[18] Fayed AM, Barakat MS, Zakaria EM. Diaphragmatic dysfunction evaluation using ultrasonography as a predictor of weaning for patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease from mechanical v. Jounal Med Sci e Clin Res 2016;04:10950–6. https://doi.org/10.18535/jmscr/v4i6.44.

[19] Ahmed Abo-Alyzeid H, Hassan Elbana Ibrahim I, Gouda Ibrahim Yousif W. Role of Assessment of The Diaphragm by Ultrasound During Weaning from Mechanical Ventilation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. vol. 76. 2019.

[20] Lim SY, Lim G, Lee YJ, Cho YJ, Park JS, Yoon H Il, et al. Ultrasound assessment of diaphragmatic function during acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: A pilot study. Int J COPD 2019;14:2479–84. https://doi.org/10.2147/COPD.S214716.

[21] Paulin E, Yamaguti WPS, Chammas MC, Shibao S, Stelmach R, Cukier A, et al. Influence of diaphragmatic mobility on exercise tolerance and dyspnea in patients with COPD. Respir Med 2007;101:2113–8. https://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.05.024.

[22] Qutb S, Elsawy S, Sobh E, Oraby S. Assessment of M-mode index of obstruction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Sci J Al-Azhar Med Fac Girls 2020;4:251. https://doi.org/10.4103/sjamf.sjamf_27_20.

[23] Baria MR, Shahgholi L, Sorenson EJ, Harper CJ, Lim KG, Strommen JA, et al. B-mode ultrasound assessment of diaphragm structure and function in patients with COPD. Chest 2014;146:680–5. https://doi.org/10.1378/chest.13-2306.

[24] Ogan N, Aydemir Y, Evrin T, Ataç GK, Baha A, Katipoğlu B, et al. Diaphragmatic thickness in chronic obstructive lung disease and relationship with clinical severity parameters. Turkish J Med Sci 2019;49:1073–8. https://doi.org/10.3906/sag-1901-164.

[25] Ramachandran P, Devaraj U, Patrick B, Saxena D, Venkatnarayan K, Louis V, et al. Ultrasonographic assessment of skeletal muscle mass and diaphragm function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A case-control study. Lung India 2020;37:220–6. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_103_19.

[26] Cimsit C, Bekir M, Karakurt S, Eryuksel E. KOAH'ta diyafragm kalınlığının ultrasonografi ile değerlendirilmesi. Marmara Med J 2016;29:8–13. https://doi.org/10.5472/MMJoa.2901.02.

[27] Corbellini C, Boussuges A, Don F, Gnocchi C, Zocchi L. M-Mode Ultrasonography Is a Useful Tool to Identify Diaphragmatic Mobility Impairment in COPD Subjects Resp Care 2018 , 63 (Suppl 10) 3004942 ; 2018;63:10–2.

[28] Scheibe N, Sosnowski N, Pinkhasik A, Vonderbank S, Bastian A. Sonographic evaluation of diaphragmatic dysfunction in COPD patients. Int J COPD 2010;10:1925–30. https://doi.org/10.2147/COPD.S85659.

[29] Minami T, Manzoor K, McCool FD. Assessing Diaphragm Function in Chest Wall and Neuromuscular Diseases. Clin Chest Med 2018;39:335–44. https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.01.013.

[30] Nair A, Alaparthi GK, Krishnan S, Rai S, Anand R, Acharya V, et al. Comparison of Diaphragmatic Stretch Technique and Manual Diaphragm Release Technique on Diaphragmatic Excursion in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Crossover Trial. Pulm Med 2019;2019. https://doi.org/10.1155/2019/6364376.

[31] Crimi C, Heffler E, Augelletti T, Campisi R, Noto A, Vancheri C, et al. Utility of ultrasound assessment of diaphragmatic function before and after pulmonary rehabilitation in COPD patients. Int J COPD 2018;13:3131–9. https://doi.org/10.2147/COPD.S171134.
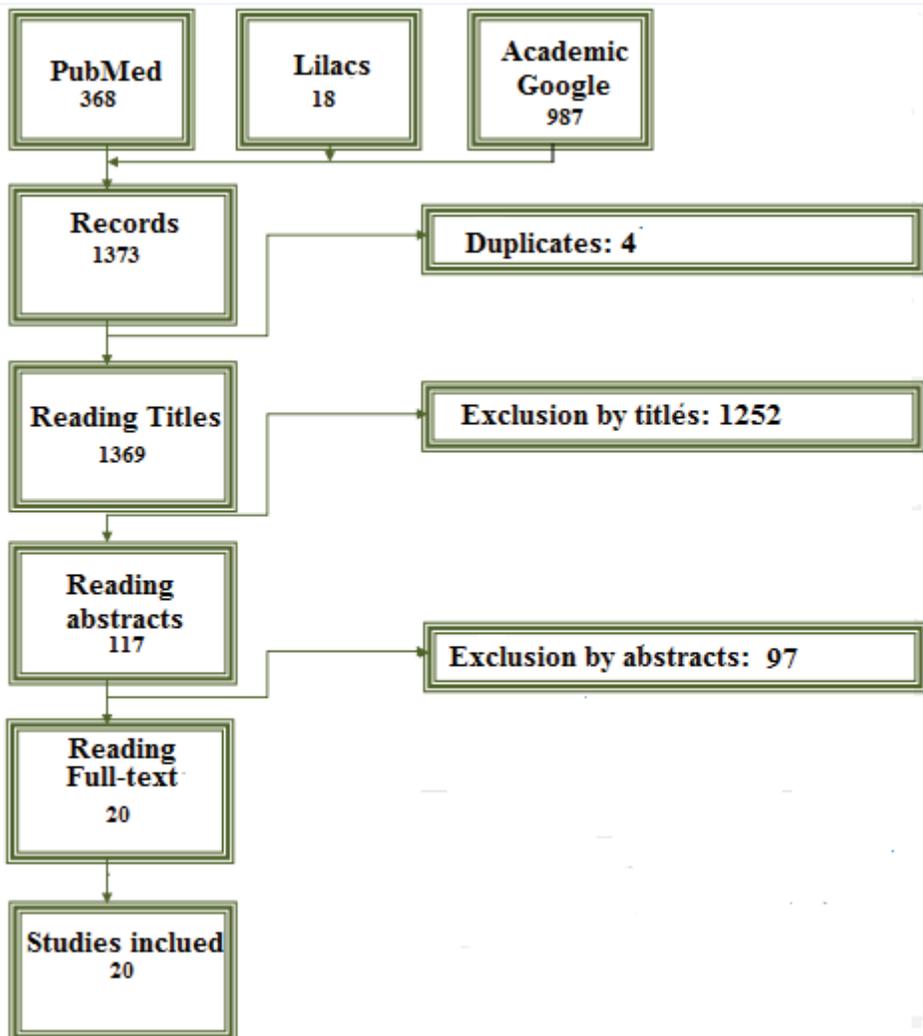
Figure 1 – Select studies.

ID, Year, Country	Desing e N	Methods	MainResults
1- Crimi, 2018, Italy.	Prospective Observational Study COPD (N=25) pre and post12 weeks of rehabilitation program (RP)	Ultrasound Sonoscape A6 e Logic Book GE, curved probe 2 a 6 and linear probe 6 a 15 MHz. Diaphragmatic Mobility (DM) M-mode andDiaphragmatic Thickness (DE) B-mode.	DM (median and 25º a 75º percentiles) preand post RP: Tidal volume (TV): 23 mm (16-17) vs. 27 mm (22-31), $p<0.001$. Deep inspiration (DI): 36 mm (25-53) vs. 50 mm (35-58), $p<0.001$. DE (median and 25º a 75º percentiles) pre and post RP: TV: 5 mm (3-6) vs. 4mm (3-4), p= 0.001. DI: 4 mm (3-5) vs. 3 mm (3-4), p= 0.027.
2- Corbellini, 2018, Italy.	Prospective Observational Study COPD moderateand severethatcompleted thepulmonary rehabilitation -PR (N=30) Healthyperson(N=16)	Ultrasound CX 50 portable, M-mode (no probe were mentioned) DM	DM (mean ±standard deviation) at COPD group: Resting breathing (RB): 2.09 ± 0.8cm DI: 4.75 ± 1.78cm DM (mean ±standard deviation) at healthy group: RB 1.27 ± 0.3 cm DI: 6.93 ± 1.15 cm There was an increase in DM in deep inspiration after PR in COPD patients (pre-PR 4.58 ± 1.83 cm vs post-PR 5.45 ± 1.56 cm), p=0.05. In COPD group, there was no difference between DM at resting breathing after RP (p= 0.4).
3- Nair, 2019, India.	Cross-sectional study COPD (n=20) Group A (n=10) diaphragmatic stretching Group B (n=10) diaphragmatic release technique	Ultrasound (neither model and probe type were mentioned) B-mode. DMat the clavicular midlineand at the right and left axillary midline	Diaphragmatic stretching technique: Clavicular midline:there was an increase in DM in both sides ($p<0,005$) Axillary midline: there was an increase at DM in the right side (p=0,003). There was no difference at the left side (p=0,31). Diaphragmatic release technique: Clavicular midline:there was an increase in DM in both sides (p =0,002) Axillary midline: there was an increase at DM in both sides ($p<0,001$)

COPD- Chronic Obstructive Pulmonary Disease, PR – Pulmonary rehabilitation, DM- diaphragmatic mobility, DE- Diaphragmatic thickness, DI – Deep inspiration, TV- Tidal volume, RB – Resting breathing.

Table I – Diaphragmatic mobility/diaphragmatic dysfunction in cardiopulmonary rehabilitation

ID, Year, Country	Desing e N	Methods	MainResults
1- Marchioni,2018, Italy.	Cross-sectional study Exacerbated COPD (N=75) requiring mechanical ventilation (MV)	Ultrasound GE Vivid 7, GE Healthcare, Little Chalfont,UK, B-mode, linear probe 7-12 MHz. Diaphragm Thickening Fraction (DTF) Diaphragmatic dysfunction (DD) was defined as a thickening ratio (RT)<20%.	Patients identified as DD on ultrasound had a higher risk of IMV failure (RR 4.4; $p < 0.001$). DD analysis proved to be a good predictor of NIV failure ($p<0.0001$), ICU mortality ($p=0.007$), hospital admission mortality ($p=0.02$), mortality within 90 days (p=0, 04), need for tracheostomy ($p=0.04$), more days of MV ($p=0.03$) and more time in hospital ($p=0.0012$).
2- Abbas, 2018, Egypt.	Observational Study COPD at MV ready for weaning (N=50)	UltrasoundSonoScape SSI-4000, SonoScape Medical Corp., Guangdong, China. M mode. DM as weaning criterion DD was defined as DM< 10mm.	DM (mean±standard deviation) ● Allpatients: 14.66 ± 4.01mm ● Successfulweaning: 16.57 ± 2.4mm ● Weaningfailure: 9.23 ± 2.42mm The DM measure (ROC 0.97 $p=0.001$) is superior to the rapid shallow breathing index (RSRI) (ROC 0.67 $p=0.06$) as a weaning criterion in patients with exacerbated COPD.
3- Zhang, 2020, China.	Prospective Observational Study COPDat MV (N=37)	Ultrasound (no model mentioned), curved probe 2-5MHz. DMduring spontaneous breathing test (EBT) at 0, 5 and 30 minutes.	A cut-off value ofDM >1.72 cmandΔDM 30–5min > 0.6 cm were associated with a succeed extubation. Sensibility = 76% and 84%; and specificity= 76% and 83.3%, respectively.
4- Anterona, 2017, Italy.	Pilot Study Prospective Observational Cohort Exacerbated COPD (N=41)	Ultrasound GE vivid 7, B mode, linear probe 7-12Mhz. DD defined as DTF < 20%.	Patients that failed at VNI weaninghadDD ($p < 0.001$ e $R^2 = 0.27$). DD is associated withhigher ICU permanency ($p=0.02$, $R^2= 0.13$); long MV ($P = 0.023$, $R^2 = 0.15$); and tracheostomy need ($p = 0.006$, $R^2 = 0.20$).
5- Fayed, 2016, Egypt.	Prospective Observational Exacerbated COPDat MV(N= 60)	Ultrasound DP-3300, Shenzhen mindray, curved probe 3.5 -5Mhz, B- mode and M- mode. DM DD was defined as DM < 1 cm	DD group: Longer weaning time from MV [96h (84-120) vs 36h (24-48), $p<0.001$]. Longer MV time [192h (168-204) vs 72 (72-72), $p<0.001$]. More days in the ICU [10.0 days (9-13) vs 5.0 (4-5), $p<0.001$]. More days of hospital stay [12.0 days (12-15.5) vs 6.0 (5-6), p<001].

6- Abo-Alyzeid, 2019, Egypt.	Prospective Observational COPD ready for MV weaning (N=104)	No ultrasound or probe were mentioned. M mode. DM, DTF Evaluation of two predictor indices Diaphragmatic rapid and shallow breathing index (D-RSBI=RR/diaphragmatic displacement) Rapid and shallow breathing index (RSBI=RR / tidal volume) Group A = successful weaning Group B= weaning failure	DM (mean ±standard deviation): group A: 23.1 ± 4.2 mm vs. group B: 16.0 ± 5.4 mm (p<0,001) DTF (mean ±standard deviation): group A: 23.2 ± 3.9 % vs group B: 17.4 ± 6.4 % (p<0,001) RSBI ● Sensibility: 77,8% ● Specificity: 70,9% D-RSBI ● Sensibility: 83,3% ● Specificity: 90,7% D-RSBI is more sensitive and specific than RSBI for predicting weaning failure (p< 0.001).
7- Lim, 2019, South Korea.	Prospective Observational COPD at acute exacerbation, men (N=10)	UltrasoundLogic E, GE,Linearprobe 4-10 MHz. DM e DTF Measurements taken 72 hours after exacerbation (beginning) and after symptoms recovery.	DTF was higher after symptoms recovery: 80.1 ± 104.9 vs 159.5 ± 224mm. p=0.01. There was no difference between DM at the beginning of the exacerbation and after symptoms recovery (22 ± 6mm vs 23 ± 12 mm; p = 0.75) There was a strong correlation between DTF in the steady state and the predicted value of baseline FEV1% (r = 0.89, p = 0.017). There was no correlation between DTF and time to exacerbation.

COPD- Chronic Obstructive Pulmonary Disease, DM- diaphragmatic mobility, DTF- Diaphragm Thickening Fraction, DD- Diaphragmatic dysfunction, RT- thickening ratio, IMV – invasive mechanical ventilation, NIV- non invasive ventilation, ICU- intensive care unit, MV- mechanical ventilation, RSRI- rapid shallow breathing index, EBT- spontaneous breathing test, D-RSRI - Diaphragmatic rapid and shallow breathing index.

Table II- Diaphragmatic mobility/diaphragmatic dysfunction and Mechanical Ventilation

ID, Year, Country	Desing e N	Methods	MainResults
1-Scheibeet, 2015, Germany.	Case control CPOD (N=60) GOLD II – N=20 GOLD III – N=20 GOLD IV – N=20 Healthypersons (N=20)	Ultrasound Sono MR, EUB-7500 HV, curved probe 3.5MHz. DM sitting and lying position.	DM sitting and lying position: GOLD II 43mm e 46 mm GOLD III 30 mm e 37mm GOLD IV 25mm e 31mm Controle 65mm e 68mm Strong correlation between the measurements of the two methods sitting and lying down r=0.85. Strong correlationof DM and FEV1 r=0.83.
2- Kang, 2011, Korea.	Prospective Observational Study COPD ATS (N=37)	Ultrasound ALOKA KEC-620, B-mode, curved probe 3,5 MHz. DM, lying position.	DM (mean ± standard deviation): 19.8 ±7.5 mm. DM correlated with airway obstruction (FEV1, r = 0.415, p = 0.011); pulmonary hyperinflation (RV r=0.501 p=0.02; CPT r= -0.28 p= 0.03). Negative correlation with PaCO2 r= -0.028 p= 0.03.
3- Paulin, 2007, Brazil.	Case control CPOD ATS (N=54) Healthypersons(N=20)	Ultrasound LOGIC 500 GE, GE Medical Systems Milwaukee, WI Modo B, curved probe 3,5 MHz. DM, lying position.	COPD patients had lower MD than controls (mean ± standard deviation) (36.27 ± 10.96 mm vs. 46.33 ± 9.46 mm, p<0.05). DM showed a linear correlation with the distance covered in the 6MWT (r = 0.38; p = 0.005) and a negative correlation with dyspnea (modified Borg scale) (r = 0.36; p = 0.007).
4- Corbellini, 2018, Italy.	Prospective Observational Study COPD GOLD (N= 46) Healthypersons(N=16)	Ultrasound M-mode, Philips CX50, curved probe. DM between Resting Breathing and Deep Inspiration (PI).	DM (mean ± standard deviation) at rest breathing: 1.27 ± 0.3 cm in healthy subjects vs 2.09 ± 0.8 in COPD. DM (mean ± standard deviation) in deep inspiration: 6.93 ± 1.15 cm healthy and 4.75 ± 1.58 cm COPD. There was a difference in DM at rest in the subgroups of COPD vs in the subgroups: GOLD 2 (p<0.01), GOLD 3 (p=0.02), GOLD 4 (p<0.01). In IP GOLD 2 (p=0.05), GOLD 3 (p<0.01) and GOLD 4 (p=0.02). Rest DM and PI correlated with FEV1 (r= -0.74)

5- Elkabany, 2020. Egypt.	Cross-sectional study CPOD GOLD (N= 50)	Ultrasound Sonoscape A8 Medical Systems, Shenzhen, China, curved probe 3-5 MHz, B and M-mode. DM, lying position.	There was no difference in the means of measurements made by the operators (p=0.330). DM (mean ± standard deviation) at rest operator 1 2.82±1.08 vs 2.81±1.07 operator 2, p=0.28. MD during operator 1 sniffing test 4.58±1.16 vs 4.59±1.15 p= 0.21. MD in deep inspiration operator 1 3.19±0.94 vs 3.25±0.99 operator 2 p= 0.33.
6- Qutb, 2020. Egypt.	Case control COPD GOLD (N=100) Healthypersons(N=100)	Ultrasound SSI6000 Sonoscape, curved transdutor 3,5MHz, B and M-mode. DM, semi reclining position. M-mode index of obstruction (MIO)= DM at 1s/end-expiration DM.	DM (mean ± standard deviation) at maximum expiration: 4.82 ± 1.55 cm (cases)/ 5.72 ± 1.57 cm (controls), p<0.001. DM in forced expiration in 1s: 4.27 ± 1.49cm (cases) / 5.36 ± 1.67cm (controls) p<0.001. Lower MIO in COPD (88.46 ± 9.92 vs 93.37 ± 11.15, p = 0.001). Positive correlation with FEV1/ FVC p=0.007.
7- Baria, 2014, USA.	Case control COPD ATS (N=50) Healthypersons (N=150)	UltrasoundLogiq E, GE, linear probe 8 a 13 MHz. Thickness of the diaphragm (DE) and Thickening Ratio. Lying position.	There was no significant difference in diaphragmatic thickness or thickness ratio within or between the COPD or healthy control groups, with the exception of the subgroup with a severe entrapment (residual volume >200%), without which the thickness ratio was higher at left (p = 0.02), compared with the control group or with the entire COPD group.
8 -Ogan, 2019, Turkey.	Case control COPD GOLD (n=34) Healthypersons(n=34)	Ultrasound Voluson General Eletric Image, linear probe (does not mention MHz and mode). DE during tidal volume and maximal inspiration. Lying position.	There was no correlation between the DE of COPD patients and the control group, both in resting (p=0.64) and deep breathing (p=0.90). There was no significant difference between DE and disease severity (p=0.41) number of exacerbations (p=0.88) and modified Medical Research Council (mMRC) (p=0.66).

9- Cimsit, 2016. Turkey.	Cross-sectional study COPD (N=53)	Ultrasound Logiq E9, GE Healthcare, linear probe 9-15 MHz, B-mode. DE, lying position.	There was no difference in DE in relation to sex, age and BMI (p>0.05). There was a moderate correlation between DE and FEV1 in patients with mild COPD (r = 0.62, p = 0.017). There was no statistically significant difference in DE between GOLD A, B and C patients.
10- Ramachan-dran, 2020. India.	Case control COPD (N=20) healthy persons (N= 18)	Ultrasound Sonosite S-ICU, linear probe, 8-16 MHz and curved probe 3,5 MHz B and M-mode. DM, reclining 45°. DE	DM (mean ± standard deviation) in COPD vs control (5.35 ± 2.8 cm vs. 7 ± 2.6 cm) p>0.05. DE (mean ± standard deviation) COPD had less diaphragmatic thickness than controls (1.8 ± 0.5 mm vs. 2.2 ± 0.6 mm; p = 0.005). There was no correlation between FEV1 and diaphragmatic measurements (p=0.2).

COPD- Chronic Obstructive Pulmonary Disease, PR – Pulmonary rehabilitation, DM- diaphragmatic mobility, DE- Diaphragmatic thickness, DI – Deep inspiration, TV- Tidal volume, RB – Resting breathing,GOLD -Global Initiative For Chronic Obstructive *Pulmonary* Disease, FEV1- first second of forced expiration, ATS- American Thoracic Society, CPT - total lung capacity, RV – residual volume.

Table III - Diaphragmatic mobility/diaphragmatic dysfunction and Disease Severity

CAPÍTULO 10

ANTICOAGULAÇÃO EM PACIENTES COM COAGULOPATIA NAS MANIFESTAÇÕES GRAVES DE COVID-19: PROTOCOLO DE REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/02/2023

Silvia Novaes Dias
Universidade Federal de Minas Gerais
http://lattes.cnpq.br/2535327889156747

Elaine Ferreira Dias
Hospital Risoleta Tolentino Neves
http://lattes.cnpq.br/2243840528571845

Adriane Kênia Moreira Silva
Hospital Risoleta Tolentino Neves
http://lattes.cnpq.br/7497561321187012

Samantha de Almeida Silva
Hospital Risoleta Tolentino Neves
http://lattes.cnpq.br/9245246630046719

Marcus Fernando da Silva Praxedes
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
http://lattes.cnpq.br/5235446913906852

Maria Auxiliadora Parreiras Martins
Universidade Federal de Minas Gerais
http://lattes.cnpq.br/4405925489665474

RESUMO: A doença do coronavírus 2019 espalhou-se rapidamente pelo mundo, levando a Organização Mundial da Saúde a declarar uma pandemia. A disfunção da coagulação tem sido apontada como uma das principais causas de morte em pacientes com COVID-19 grave. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar o protocolo de revisão de literatura desenhado para avaliar o papel da anticoagulação para tratar a coagulopatia nas manifestações graves de COVID-19. A pesquisa será realizada nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), LILACS (via BVS) e Cochrane, limitada até o período de janeiro de 2023. Espera-se que sejam reunidas evidências que demonstrem o real efeito da anticoagulação na prevenção desses eventos em pacientes COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; coagulopatia; anticoagulantes.

ANTICOAGULATION IN PATIENTS WITH COAGULOPATHY IN THE SEVERE MANIFESTATIONS OF COVID-19: LITERATURE REVIEW PROTOCOL

ABSTRACT: Coronavirus 2019 disease has spread rapidly around the world, prompting the World Health Organization to declare a pandemic. Coagulation dysfunction has been noted as a major cause of death in patients with severe COVID-19. Therefore, the aim of this paper is to present the literature review protocol designed to evaluate the role of anticoagulation to

treat coagulopathy in severe manifestations of COVID-19. The search will be conducted in MEDLINE (via Pubmed), LILACS (via VHL) and Cochrane databases, limited to the period January 2023. It is expected that evidence will be gathered to demonstrate the actual effect of anticoagulation in preventing these events in COVID-19 patients.
KEYWORDS: COVID-19; coagulopathy; anticoagulants.

1 I INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia de etiologia desconhecida emergiu em Wuhan, na China. Posteriormente, descobriram se tratar de uma doença causada por um novo coronavírus, que foi associado à Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e identificado como SARS-CoV-2 [1,2]. A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) espalhou-se rapidamente pelo mundo, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020 a declarar uma pandemia. A transmissão ocorre entre humanos por meio de secreções contaminadas, como saliva, gotículas respiratórias e contato com superfícies contaminadas [3]. Diversas estratégias de saúde pública foram implantadas em todos os países, como isolamento, quarentena, distanciamento social e contenção da comunidade, com o intuito de impedir a propagação da doença [4].

Em fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde do Brasil confirmou o primeiro caso da doença na América Latina [5]. O número de infectados cresceu rapidamente, e em quatro meses o Brasil atingiu a marca de um milhão de casos. A infecção por SARS-CoV-2 tem apresentado uma letalidade de 2,7% no país que também enfrenta outras questões como disparidades sociais e econômicas, recursos limitados em saúde e alta carga de doenças crônicas [6,7]. Pode ser extremamente desafiador prestar uma assistência de qualidade, em um país que possui leitos nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) desigualmente distribuídos em todo o território, sendo a maioria concentrada na região Sudeste. A necessidade de suporte de ventilação pode vir a superar os ventiladores disponíveis e leitos em UTI [8].

O espectro clínico do COVID-19 é amplo e foi classificado em quatro níveis, com base na gravidade dos sintomas: leve, moderada, grave e crítica. A maioria dos casos confirmados para a doença evolui de forma assintomática ou leve; sendo que 18,5% dos pacientes podem evoluir para pneumonia, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e disfunção de múltiplos órgãos. Os sintomas mais comuns da doença geralmente são tosse, febre, dor de garganta, fadiga e dispneia [9,10]. Idosos e pessoas com comorbidades, como doenças cardiovasculares, apresentam maior risco de desenvolver a forma grave da doença [11,12]. Uma das características prognósticas ruins mais significativas nesses pacientes é o desenvolvimento do estado hipercoagulável [13].

A disfunção da coagulação tem sido apontada como uma das principais causas de morte em pacientes com COVID-19 grave, a infecção pode predispor tanto à doença tromboembólica venosa quanto à arterial e estudos anteriores demonstraram que 71%

dos pacientes que morreram preencheram os critérios definidos pela *International Society on Thrombosis and Haemostasis* (ISTH) para o diagnóstico de coagulação intravascular disseminada (CID) [14]. Outras complicações trombóticas estão sendo associadas a infecção por COVID-19, incluindo tromboembolismo venoso, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral [15].

O novo coronavírus possui uma distribuição tecidual extensa, e pode causar a liberação de numerosas citocinas pró-inflamatórias, levando à síndrome de resposta inflamatória sistêmica (SIRS). À medida que as reações inflamatórias ocorrem nos órgãos afetados, o sistema microvascular é danificado, levando à ativação anormal do sistema de coagulação, que se manifesta patologicamente como vasculite generalizada de pequenos vasos e microtrombose extensa [16,17].

Os achados laboratoriais na COVID-19 incluem linfopenia, neutrofilia e trombocitopenia com fibrinogênio elevado e produtos de degradação da fibrina (dímero-D). Esses achados são semelhantes aos encontrados em surtos anteriores de outros coronavírus, incluindo SARS-CoV-1 na China em 2002 e o MERS coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio em 2012[18]. Em particular, a idade avançada, níveis de dímero-D superiores a 01 µg/mL e maior pontuação no escore de avaliação sequencial de falência de órgãos (SOFA) na admissão, foram associados a maiores chances de morte hospitalar [19].

Alguns estudos demonstraram que pacientes com COVID-19 grave, sem uso de tromboprofilaxia, apresentaram dímero-D acentuadamente elevado e alta incidência de TEV. Assim, torna-se necessário esclarecer se os pacientes graves infectados pelo novo coronavírus podem ter melhor prognóstico com o uso da terapia anticoagulante [20]. Diante do exposto, o estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para avaliar o papel da anticoagulação para tratar a coagulopatia nas manifestações graves de COVID-19.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Critérios de inclusão

2.1.1 Tipos de estudo

Estudos experimentais e observacionais, publicados no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2023, cujo período de início foi definido em função do momento de surgimento da COVID-19. Não haverá restrições de idioma de publicação. Os critérios de exclusão serão: estudos que não contemplavam o tema proposto, estudos duplicados, envolvendo animais, estudos de revisão (narrativa, sistemática, integrativa), *guidelines*, relatos de caso, posicionamento de sociedades médicas, comentários de artigos e estudos em andamento.

2.1.2 Participantes

Serão incluídos estudos com participantes de qualquer faixa etária ou sexo, com diagnóstico de COVID-19 firmado a partir da realização de RT-PCR ou teste rápido que estavam hospitalizados e em anticoagulação. Os critérios de exclusão serão: pacientes que estavam em anticoagulação pré-admissão hospitalar.

2.1.3 Tipos de medidas de resultados

Taxa de incidência de eventos tromboembólicos, melhora dos parâmetros laboratoriais de coagulação e mortalidade.

2.2 Método de busca para identificação do estudo

2.2.1 Pesquisa eletrônica

A pesquisa na literatura será realizada nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), LILACS (via BVS) e Cochrane, limitada até o período de 31/01/2023. Além disso, a lista de referência dos artigos selecionados será verificada para buscar estudos adicionais não identificados na busca eletrônica e que atendam aos critérios de inclusão.

2.2.2 Estratégia de busca

A estratégia de pesquisa foi estruturada com o auxílio de um bibliotecário experiente que combinou termos livres e de indexação para pesquisa no MEDLINE, com o uso de *Medical Subject Heading* (MeSH) e LILACS com o uso de Descritores em Ciências em Saúde (DeCS). As respectivas estratégias de pesquisas utilizadas estão descritas na tabela 1.

Base de dados	Estratégia de busca
Medline (via Pubmed)	(“Coronavirus Infections” OR “COVID-19” OR “Severe Acute Respiratory Syndrome” OR “SARS” OR “Betacoronavirus” OR “Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2” OR “COVID-19 drug treatment”) AND (“Blood Coagulation Disorders” OR “Disseminated Intravascular Coagulation” OR Thrombosis) AND (Anticoagulants OR Heparinoids)
Lilacs (via BVS)	(“Coronavirus Infections” OR “Infecciones por Coronavirus” OR “Infecções por Coronavirus” OR “COVID-19” OR “Doença pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Doença por Coronavírus 2019-nCoV” OR “Doença por Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Epidemia de Pneumonia por Coronavirus de Wuhan” OR “Epidemia de Pneumonia por Coronavírus de Wuhan” OR “Epidemia de Pneumonia por Coronavírus de Wuhan de 2019-2020” OR “Epidemia de Pneumonia por Coronavírus em Wuhan” OR “Epidemia de Pneumonia por Coronavírus em Wuhan de 2019-2020” OR “Epidemia de Pneumonia por Novo Coronavírus de 2019-2020” OR “Epidemia pelo Coronavírus de Wuhan” OR “Epidemia pelo Coronavírus em Wuhan” OR “Epidemia pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Epidemia pelo Novo Coronavírus 2019” OR “Epidemia por 2019-nCoV” OR “Epidemia por Coronavírus de Wuhan” OR “Epidemia por Coronavírus em Wuhan” OR “Epidemia por Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Epidemia por Novo Coronavírus 2019” OR “Febre de Pneumonia por Coronavírus de Wuhan” OR “Infecção pelo Coronavírus 2019-nCoV” OR “Infecção pelo Coronavírus de Wuhan” OR “Infecção por Coronavirus 2019-nCoV” OR “Infecção por Coronavírus 2019-nCoV” OR “Infecção por Coronavírus de Wuhan” OR “Infecções por Coronavírus” OR “Pneumonia do Mercado de Frutos do Mar de Wuhan” OR “Pneumonia no Mercado de Frutos do Mar de Wuhan” OR “Pneumonia por Coronavírus de Wuhan” OR “Pneumonia por Novo Coronavírus de 2019-2020” OR “Surto de Coronavírus de Wuhan” OR “Surto de Pneumonia da China 2019-2020” OR “Surto de Pneumonia na China 2019-2020” OR “Surto pelo Coronavírus 2019-nCoV” OR “Surto pelo Coronavírus de Wuhan” OR “Surto pelo Coronavírus de Wuhan de 2019-2020” OR “Surto pelo Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Surto pelo Novo Coronavírus 2019” OR “Surto por 2019-nCoV” OR “Surto por Coronavírus 2019-nCoV” OR “Surto por Coronavírus de Wuhan” OR “Surto por Coronavírus de Wuhan de 2019-2020” OR “Surto por Novo Coronavírus (2019-nCoV)” OR “Surto por Novo Coronavírus 2019” OR “Síndrome Respiratória do Oriente Médio” OR “Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS)” OR “Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV)” OR “Síndrome Respiratória do Oriente Médio por Coronavírus” OR “Severe Acute Respiratory Syndrome” OR “Síndrome Respiratorio Agudo Grave” OR “Síndrome Respiratória Aguda Grave” OR “Pneumonia Asiática” OR “SARS” OR “SRAG” OR “SRAS” OR “Síndrome Respiratória Aguda Severa” OR “Síndrome Respiratória Grave Aguda” OR “Síndrome Respiratória Severa Aguda” OR “Betacoronavirus” OR “Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2” OR “Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2” OR “COVID-19 drug treatment”) AND (“Blood Coagulation Disorders” OR “Trastornos de la Coagulación Sanguínea” OR “Transtornos da Coagulação Sanguínea” OR Coagulopatias OR “Disseminated Intravascular Coagulation” OR “Coagulación Intravascular Diseminada” OR “Coagulação Intravascular Disseminada” OR “Coagulopatia de Consumo” OR Thrombosis OR Trombosis OR Trombose OR “Coágulo Sanguíneo” OR “Coágulo de Sangue” OR Trombo) AND (Anticoagulants OR Anticoagulantes OR Anticoagulantes OR “Agentes Anticoagulantes” OR Anticoagulante OR Heparinoids OR Heparinoides OR Heparinoides)
Cochrane	(Covid-19 AND anticoagulation)

Tabela 1: Estratégia de busca abrangendo o período de dezembro de 2019 a 31 de janeiro de 2023.

2.3 Coleta e análise de dados

2.3.1 Seleção dos estudos

A seleção dos estudos será feita em duas etapas. Inicialmente, será realizada a leitura de todos os títulos e resumos dos artigos por dois revisores, de forma independente, observando os critérios de elegibilidade. A segunda etapa consistirá na leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados. Os resultados dos estudos selecionados após a leitura na íntegra, serão tabulados para comparação. Em caso de divergência em alguma das etapas, um terceiro revisor definirá pela inclusão ou exclusão do artigo.

2.3.2 Extração e gerenciamento de dados

Os dados extraídos dos estudos serão:

1. Dados da publicação: primeiro autor, ano, país, desenho do estudo e tamanho da amostra.

2. Informações dos participantes: idade, sexo e critério diagnóstico pra SARS COV-2.

3. Outras informações: dosagem do dímero-D, tipo de anticoagulação, dose (dose profilática ou terapêutica) e tempo de tratamento.

4. Desfecho: taxa de incidência de eventos tromboembólicos, melhora do quadro clínico e mortalidade.

2.3.3 Síntese dos dados

Os resultados serão apresentados em forma de tabela juntamente com uma síntese narrativa, com os dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MUG, Khan K. Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. J Travel Med. 2020; 27(2): taaa008.

1. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. Clin Immunol. 2020 Jun;215:108427.

2. WHO.*Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected.* WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4. World Health Organization; 2020.

3. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. J Travel Med. 2020 Mar 13;27(2):taaa020.

4. Rodriguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, Méndez CA, Zambrano LI, Franco-Paredes C, et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. Travel Med Infect Dis. 2020 Feb 29;35:101613.

5. CORONAVÍRUS BRASIL. https://covid.saude.gov.br/ Acesso em: 01 ago. 2020.

6. Marson FAL, Ortega MM. COVID-19 in Brazil. Pulmonology. 2020; S2531-0437(20):30087-8.

7. Parreiras Martins MA, Fonseca de Medeiros A, Dias Carneiro de Almeida C, Moreira Reis AM. Preparedness of pharmacists to respond to the emergency of the COVID-19 pandemic in Brazil: a comprehensive overview. Drugs Ther Perspect. 2020 Jul 31:1-8.

8. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. J Med Virol. 2020 Jun;92(6):568-576.

9. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Indian J Pediatr. 2020 Apr;87(4):281-286.

10. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. Lancet Infect Dis. 2020;20(6):669–77.

11. Thachil J, Tang N, Gando S, Falanga A, Cattaneo M, Levi M, et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. J Thromb Haemost. 2020 May;18(5):1023-1026.

12. Marcolino MS, Ziegelmann PK, Souza-Silva MVR, do Nascimento IJB, Oliveira LM, Monteiro LS, et al. Brazilian COVID- Registry Investigators. Clinical characteristics and outcomes of patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: results from the Brazilian COVIDumo-19 Registry. Int J Infect Dis. 2021 Jan 11:S1201-9712(21)00030-8.

13. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thromb Res. 2020 Jul;191:145-147.

14. Fei Y, Tang N, Liu H, Cao W. Coagulation Dysfunction. Arch Pathol Lab Med. 2020 Out 1;144(10):1223-1229.

15. Song JC, Wang G, Zhang W, Zhang Y, Li WQ, Zhou Z; People's Liberation Army Professional Committee of Critical Care Medicine, Chinese Society on Thrombosis and Haemostasis. Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of coagulation dysfunction in COVID-19. Mil Med Res. 2020 Apr 20;7(1):19.

16. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. J Thromb Haemost. 2020 Apr;18(4):844-847.

17. McBane RD 2nd, Torres Roldan VD, Niven AS, Pruthi RK, Franco PM, Linderbaum JA et al. Anticoagulation in COVID-19: A Systematic Review, Meta-analysis, and Rapid Guidance From Mayo Clinic. Mayo Clin Proc. 2020 Nov;95(11):2467-2486.

18. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054–62.

19. Li Y, Xu Y, Shi P, Zhu Y, Hu W, Chen C. Antiplatelet/anticoagulant agents for preventing thrombosis events in patients with severe COVID-19: A protocol for systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2020 Aug 7;99(32):e21380.

20. Trigonis RA, Holt DB, Yuan R, Siddiqui AA, Craft MK, Khan BA, et el. Incidence of Venous Thromboembolism in Critically Ill Coronavirus Disease 2019 Patients Receiving Prophylactic Anticoagulation. Crit Care Med. 2020 Sep;48(9):e805-e808.

MARCUS FERNANDO DA SILVA PRAXEDES - Possui Pós-Doutorado em Medicamentos e Assistência Farmacêutica pelo Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica (PPGMAF) da Universidade Federal de Minas Gerais (2019). Enfermeiro (2009) e mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente (2013) pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Doutor em Medicamentos e Assistência Farmacêutica pelo PPGMAF/UFMG (2015). Líder do Grupo de Pesquisa CNPq - Prática Baseada em Evidência e Segurança do Paciente. Professor Adjunto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), lotado no colegiado de Enfermagem e Residência em Enfermagem em Cardiologia. Atua como orientador/coorientador de trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica, mestrado e doutorado. Revisor de importantes periódicos nacionais e internacionais indexados. Desenvolve pesquisas nas áreas de Segurança do Paciente, Farmacovigilância, Anticoagulantes, Adaptação transcultural e validação de instrumentos em saúde, Teoria de Resposta ao Item e Prática Baseada em Evidências.

ÍNDICE REMISSIVO

S

T

U

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 3

Ano 2023

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

HEALTH PROMOTION AND QUALITY OF LIFE 3

Ano 2023